ESTIMATES

Canadian Space Agency

Performance Report

For the period ending
March 31, 2005

Canada

The Estimates Documents

Each year, the government prepares Estimates in support of its request to Parliament for authority to spend public monies. This request is formalized through the tabling of appropriation bills in Parliament.

The Estimates of the Government of Canada are structured in several parts. Beginning with an overview of total government spending in Part I, the documents become increasingly more specific. Part II outlines spending according to departments, agencies and programs and contains the proposed wording of the conditions governing spending which Parliament will be asked to approve.

The *Report on Plans and Priorities* provides additional detail on each department and its programs primarily in terms of more strategically oriented planning and results information with a focus on outcomes.

The *Departmental Performance Report* provides a focus on results-based accountability by reporting on accomplishments achieved against the performance expectations and results commitments as set out in the spring *Report on Plans and Priorities*.

The Estimates, along with the Minister of Finance's Budget, reflect the government's annual budget planning and resource allocation priorities. In combination with the subsequent reporting of financial results in the Public Accounts and of accomplishments achieved in Departmental Performance Reports, this material helps Parliament hold the government to account for the allocation and management of funds.

©Her Majesty the Queen in Right of Canada, represented by
the Minister of Public Works and Government Services Canada — 2005

Catalogue No. BT31-4/30-2005
ISBN 0-660-62909-7

This document is available on the TBS Web site at www.tbs-sct.gc.ca
This document is available in alternate formats on request.

Available in Canada through your local bookseller or by mail from
Canadian Government Publishing — PWGSC
Ottawa, Canada K1A 0S9

Telephone: (613) 941-5995
Fax: (613) 954-5779 or 1-800-565-7757 (Canada and U.S.A.)
Orders only: 1-800-635-7943 (Canada and U.S.A.)
Internet: http://publications.gc.ca

106-00826/

Foreword

The Government of Canada has made continuous improvement in its management practices a priority since *Results for Canadians: A Management Framework for the Government of Canada* was tabled in Parliament in the spring of 2000. Driving the government's pursuit of management excellence is its vision to provide Canadians with a responsive government, which serves citizens and manages itself as a unified, coherent enterprise; an innovative government supported by a highly-qualified public service equipped to leverage information and make the best use of public funds while balancing risk; and an accountable government which answers clearly and openly for its performance to Parliament and to Canadians.

Departmental performance reports play a key role in the cycle of planning, monitoring, evaluating, and reporting results to Parliament and citizens. They are at the heart of accountability in government.

Departments and agencies are encouraged to prepare their reports following principles for effective public reporting (provided in the *Guide for the Preparation of the 2004-05 Departmental Performance Reports*: http://www.tbs-sct.gc.ca/rma/dpr1/04-05/guidelines/guide_e.asp). Based on these principles, an effective report provides a coherent and balanced picture of performance that is brief and to the point. It focuses on outcomes (benefits to Canadians and Canadian society) and describes the contribution the organisation has made toward those outcomes. It sets performance in context, associates performance with earlier commitments, explains any changes, and discusses risks and challenges faced by the organisation in delivering on these commitments. Achievements realised in partnership with other governmental and non-governmental organisations are also discussed. Supporting the need for responsible spending, it links resources to results. Finally, the report is credible because it substantiates the performance information with appropriate methodologies and relevant data.

This departmental performance report (along with those of many other organizations) is accessible from the Treasury Board of Canada Secretariat Internet site: http://www.tbs-sct.gc.ca/est-pre/estime.asp. Readers wishing a high level, whole of government overview of the Government of Canada's efforts to improve quality of life should refer to *Canada's Performance 2005* available at the same internet address. This report is structured around three broad policy areas (Sustainable Economy, Canada's Social Foundations and Canada's Place in the World) and, in its electronic version, links to relevant Departmental Performance Reports. *Canada's Performance 2005* also contains a special overview of the government's efforts to improve the well-being of Aboriginal peoples.

The Government of Canada is committed to continually improving reporting to Parliament and Canadians. The input of readers can do much to ensure that Departmental Performance Reports and other reports are enhanced over time.

Comments or questions can be directed to:

Results-based Management Directorate
Treasury Board of Canada Secretariat
L'Esplanade Laurier, Ottawa, Ontario K1A OR5
OR at: rma-mrr@tbs-sct.gc.ca

CANADIAN SPACE AGENCY

Performance Report
For the period ending
March 31, 2005

David L. Emerson
Minister of Industry

Table of Contents

SECTION: 1	**Message**	**3**
	1.1 Minister's Message	3
SECTION: 2	**Management Representation Statement**	**5**
SECTION: 3	**Raison d'être**	**6**
	3.1 Mandate	6
	3.2 National and Internationals Partnerships	6
SECTION: 4	**Strategic Context**	**7**
	4.1 International Environment	7
	4.2 National Environment	7
	4.3 CSA Business Planning and Management	8
SECTION: 5	**Summary Information**	**10**
	5.1 Overview of the Canadian Space Agency	10
SECTION: 6	**Performance by Strategic Outcome**	**17**
	✧Economic Benefits	17
	✧Technological Development and Diffusion	31
	✧Understanding of the Environment	36
	✧Contributions to the Quality of Life	42
	✧World-Class Space Research	46
	✧Social and Educational Benefits for Canadians	50
	✧Promotion and Awareness of the Canadian Space Program	55
SECTION: 7	**Spending by Strategic Outcome**	**59**
SECTION: 8	**Annexes**	**61**
	8.1 Financial Tables	61
	8.1.1 Comparison of Total Planned Spending to Actual Spending (including FTEs)	61
	8.1.2 Use of Resources by Business Line	62
	8.1.3 Voted and Statutory Items	63
	8.1.4 Net Cost of Department	64
	8.1.5 Contingent Liabilities	65
	8.1.6 Sources of Respendable and Non-respendable Revenue	66

8.1.7 Resource Requirements by Branch/Sector Level ______ 67

8.1.8 2004-2005 User Fee Reporting – *User Fees Act* ______ 68

8.1.9 Details on Project Spending ______ 69

8.1.10 Details on Transfer Payments Programs (TPPs) ______ 70

8.2 Other than Financial Tables ______ 74

8.2.1 Comparison to the TBS Special Travel Authorities ______ 74

8.2.2 Comparison to the TBS Travel Directive, Rates and Allowances ______ 74

8.2.3 Fuel Storage Tanks ______ 75

8.2.4 Response to Parliamentary Committees, Audits and Evaluations for Fiscal-Year 2005-2006 ______ 76

8.3 Status Summary of Major Crown Projects ______ 77

8.4 Procurement and Contracting ______ 77

SECTION: 9 Supplementary Information ______ 78

SECTION: 1 Message

1.1 Minister's Message

A key priority of the Government of Canada is building an economy that will meet the challenges of the 21st century; an economy that is knowledge-based, technology-driven, and globally oriented. In support of this goal, the Canadian Space Agency (CSA) and the 14 members of the Industry Portfolio encourage innovative basic and advanced research, promote the commercialization and the adoption of new technologies and support the diffusion of transformative ideas throughout our economy. We also work to forge new and improved relationships with international partners, including emerging markets, in science and specialized technical areas. Essential to this work is a framework of marketplace regulations and laws that encourages innovation and stable growth. Through our efforts, the Industry Portfolio is helping to build a world-leading economy driven by talent, ideas and initiative.

The organizational members of the Industry Portfolio are:

- Atlantic Canada Opportunities Agency [2]
- Business Development Bank of Canada [1]
- Economic Development Agency of Canada for Québec Regions [2]
- Canadian Space Agency
- Canadian Tourism Commission [1]
- Competition Tribunal
- Copyright Board Canada
- Enterprise Cape Breton Corporation [1] [2]
- Industry Canada
- National Research Council Canada
- Natural Sciences and Engineering Research Council of Canada
- Social Sciences and Humanities Research Council of Canada
- Standards Council of Canada [1]
- Statistics Canada
- Western Economic Diversification Canada [2]

[1] Not required to submit a Departmental Performance Report.
[2] Not a Portfolio member for the purposes of the Main Estimates.

The Industry Portfolio is composed of the Canadian Space Agency and 14 other federal departments, agencies, Crown corporations, and quasi-judicial bodies. These organizations collectively play a key role in advancing Canada's industrial and economic development as well as fostering progress in science and technology. Advancing these priorities improves the overall health of the Canadian economy, provides opportunities for all Canadians to participate in our economic development and prosperity, and contributes to the quality of life of all Canadians.

Many Industry Portfolio initiatives build upon our strategic investments in research and development and help to move publicly-funded scientific and technological advances into the marketplace. Other key activities and programs encourage business growth and help industrial sectors be more innovative. Collectively, Industry Portfolio initiatives — and more importantly the results of those initiatives — stimulate the necessary adaptive and transformative changes demanded by the global economy.

The Canadian Space Agency's *Departmental Performance Report* for the period ending March 31, 2005 describes the achievements and results of the Agency.

The mandate of the Canadian Space Agency is to promote the peaceful use and development of space, to advance the knowledge of space through science and to ensure that space science and technology provide social and economic benefits for Canadians. The CSA is achieving this mandate by implementing the Canadian Space Program (CSP) in co-operation with national and international partners and by providing strategic support to government departments and Canadian academic researchers.

As a member of the Industry Portfolio, the Canadian Space Agency has contributed to the industrial and economic development of our nation. The work and contributions of the department are part of the overall government effort to develop and foster opportunities that reflect Canada's economic and social character. Through these efforts, we are investing in our people, our enterprises, and our future — the result will be a stronger and more prosperous economy for all Canadians.

I am pleased to present the Canadian Space Agency's *Departmental Performance Report* for 2004-2005.

David L. Emerson
Minister of Industry

SECTION: 2 Management Representation Statement

Management Representation Statement

I submit, for tabling in Parliament, the 2004-2005 Departmental Performance Report (DPR) for the Canadian Space Agency.

This document has been prepared based on the reporting principles contained in the Treasury Board of Canada Secretariat's *Guide for the preparation of 2004-2005 Departmental Performance Reports.*

- It adheres to the specific reporting requirements.
- It uses an approved Business Line structure.
- It presents consistent, comprehensive, balanced and accurate information.
- It provides a basis of accountability for the results pursued or achieved with the resources and authorities entrusted to it.
- It reports finances based on approved numbers from the Estimates and the Public Accounts of Canada.

Marc Garneau

Marc Garneau, President

Date: SEP 16 2005

SECTION: 3 Raison d'être

3.1 Mandate

The mandate of the Agency is "*to promote the peaceful use and development of space, to advance the knowledge of space through science and to ensure that space science and technology provide social and economic benefits for Canadians.*"

The Canadian Space Agency (CSA) is achieving this mandate by implementing the Canadian Space Program (CSP) in co-operation with other government departments/agencies, industries, and universities, as well as international partners. In addition to delivering its own programs, the CSA is responsible for co-ordinating all federal and civil, space-related policies and programs pertaining to science and technology research, industrial development, and international co-operation.

In February 2005, the Government of Canada approved a new Canadian Space Strategy, which reaffirms the mandate and, since April 1, 2005, orients the activities of the CSA supporting the priorities of Canada, and delivering social and economic benefits to Canadians.

To learn more about the CSA's mandate, go to: http://www.space.gc.ca/asc/eng/about/mission.asp

3.2 National and Internationals Partnerships

The CSA works closely with several government departments and agencies, most notably the Canada Centre for Remote Sensing (CCRS) of Natural Resources Canada, which operates satellite data ground receiving stations, and the Communications Research Centre (CRC) of Industry Canada, which manages satellite communications programs on behalf of the Agency. The CSA has close co-operation links with the National Research Council (NRC), the Department of National Defence (DND), Foreign Affairs, International Trade, Industry Canada, Environment Canada, Fisheries and Oceans, and Natural Resources Canada. Canada's space industry and academic community have been and will remain the principal means through which the Government of Canada achieves its space objectives and derives ensuing benefits. For this reason, the CSA also works very closely with these communities in the planning and implementation of the CSP in a collaborative effort towards priority public policy objectives.

From the very beginning, international co-operation has been an essential element to the implementation of the CSP. Canada co-operates with a number of international partners and has ties to various space agencies. The United States (US) National Aeronautics and Space Administration (NASA) and the European Space Agency (ESA) remain Canada's principal international partners. As space science and technologies expand in other established and newly formed space-faring nations, so too are Canada's efforts to establish collaborative relationships.

To learn more about Canadian and international partners, go to:
http://www.space.gc.ca/asc/eng/industry/csd_search.asp
http://www.space.gc.ca/asc/eng/resources/links_agencies.asp

SECTION: 4 Strategic Context

Over the planning horizon of this Departmental Performance Report (DPR), the Canadian Space Agency (CSA) delivered the Canadian Space Program (CSP) in the context of a challenging international and national space sector.

4.1 International Environment

In the global context, space is recognised by industrialised nations as an essential and strategic tool to meet their social and economic objectives. Accordingly, many governments around the world are looking for increased consolidation and advancement of their space capabilities. Space activities are global in scope and thus favour co-operation between nations with common goals. Canada must therefore possess a space infrastructure to not only meet its specific national needs, but to also play a tangible and visible role in responding to the issues that interest the international community.

Canada is regarded as a reliable partner, that possesses unique technical and scientific capabilities, and as a nation that can meaningfully contribute to the initiatives of foreign space agencies. In particular, emerging space-faring countries in Asia and South America may offer high potential for future co-operation. Consequently, Canada maintains its efforts to establish a foothold in these emerging markets. It is of paramount importance for the CSA to continue to work with its stakeholders to ensure that our research community and industry remain active and competitive vis-à-vis world standards and markets.

The perception of Canada's space industry as being internationally competitive is confirmed by the results of the 2004 Annual Survey of the Canadian Space Sector. With exports representing 49% ($1.2B)[1] of the industry's total revenues, Canada has a higher percentage of exports than any other major space-faring nation. It is interesting to note that the destination of Canada space exports is balanced with 46% generally destined to the US, 36% to Europe, and 8% to Asia.[2]

4.2 National Environment

The Canadian Space Agency recognises that the best means of turning scientific and technological advancements into innovative products and services is through Canadian universities and industry. The CSA firmly believes that industry is the best vehicle for providing a broad range of technologies and expertise to diverse groups of users – from individuals to public and private organisations, both in Canada and abroad. With its highly skilled workforce, the space industry in Canada not only generates wealth in our economy, but also provides Canadians with competitive products and services that would otherwise have to be procured from foreign sources.

---

[1] Overall Revenues, Domestic v. Export Revenues, State of the Canadian Space Sector 2004

[2] Export Revenues, State of the Canadian Space Sector 2004

In 2004, Canada's space industry generated $2.4 billion in revenues[3]. Satellite Communications continued to generate the lion's share of the Canadian space sector's revenues with a total of $1.83 billion. A breakdown of the revenues by sectors of activity is as follows: Satellite Communications: 74.8% ($1.83 billion); Earth Observation: 8.6% ($211 million); Navigation: 8.7% ($212 million); Robotics 5.0% ($122 million); Space Science 2.5% ($61 million); and, all space-related activities in areas other than those mentioned above 0.4% ($9 million)[4]. While small in number of firms, the Canadian space sector is knowledge-intensive and at the forefront of research and innovation. Building on the strengths of 7,445 highly skilled workers[5], Canadian firms have acquired world-leading capabilities in niche areas such as Earth Observation, space Robotics and Satellite Communications.

Given that the national market is relatively small, it is critical that the Canadian industry is able to leverage foreign investments and generate export sales. Capitalising on export revenue depends on the industry's ability to commercialise highly competitive products and services, and establish local partnerships. The Government of Canada plays a critical role in helping to establish such partnerships, facilitate trade relations and export opportunities, and secure a strategic role for Canadian industry and academia on important international space initiatives.

4.3 CSA Business Planning and Management

In 2004-2005, the CSA finalised the development of the Canadian Space Strategy and pursued the implementation of the CSA Management Accountability Framework (MAF).

Canadian Space Strategy

In keeping with its objective of being an open and transparent organisation, CSA strategic planning was done in full consultation with its Canadian stakeholders, particularly through the use of Advisory Groups. This resulted in the development and approval of the Canadian Space Strategy by the Government of Canada in February 2005, along with a revision of the CSA's strategic outcomes and targeted results that define how the Canadian Space Program is managed since April 1, 2005. The Agency will, in future, focus it efforts, activities and investments to generate interest and drive scientific and technological excellence through the four strategic thrusts related to: Earth Observation; Space Science and Exploration; Satellite Communications; and, Space Awareness and Learning.

To learn more about the Canadian Space Strategy, go to:
http://www.espace.gc.ca/asc/pdf/strategy.pdf

---

[3] Overall Revenues, State of the Canadian Space Sector 2004
[4] Revenues by Sectors of Activity, State of the Canadian Space Sector 2004
[5] Space Sector Workforce, Workforce Groups, State of the Canadian Space Sector 2004

Management Accountability Framework

Since 2002, the CSA has made significant progress in improving its management practices. The CSA Audit, Evaluation and Review Directorate produced two progress reports in December 2002 and in February 2004; both indicating that the CSA was well on its way to achieving the goals set by the Management Modernization Action Plan. Through the transition from the Modern Comptrollership initiative to the implementation of the Management Accountability Framework (MAF) put forward by Treasury Board, the CSA pursued the improvement of its management practices by:

- approving a strategic plan for each of the four thrusts of the Canadian Space Strategy;
- approving a corporate risk profile;
- developing a Program Activity Architecture (PAA) linking the strategic outcomes to program activities;
- setting-up management planning and reporting structures supported by systems that integrate financial and performance information on a 3-year horizon;
- developing a training program for managers leading to the acquisition of modern management competencies;
- implementing targeted staffing initiatives under the Human Resources Strategic Plan; and,
- creating the positions of Chief Information Officer (CIO) and Director General, Policy, Planning and Relations (DG, PPR) to strengthen its corporate governance.

To learn more about the 2002 and 2004 CSA Management Modernization Action Plan progress reports, go to:
http://www.espace.gc.ca/asc/eng/resources/publications/comptrollership.asp
http://www.espace.gc.ca/asc/eng/resources/publications/comptrollership-dec2003.asp

To learn more about the CSA internal Management Accountability Framework (MAF) Capacity Assessment Report 2004-2005, go to: http://www.space.gc.ca/maf

To learn more about internal audit reports on the implementation of the Project Approval and Management Framework, go to: http://www.space.gc.ca/asc/eng/resources/publications/ar-0304-0104.asp; and on the follow-up to the Management Action Plans 2004, go to: http://www.space.gc.ca/asc/eng/resources/publications/management-2004.asp

SECTION: 5 Summary Information

5.1 Overview of the Canadian Space Agency

In order to grasp the full meaning of the CSA's performance for Canadians, it is important to link Canadian Space Agency programs and activities with the Government of Canada's main objectives, as outlined in its annual *Canada's Performance* report. Through the attainment of its strategic outcomes, the Canadian Space Agency has contributed in various degrees to two of the three key focus areas of the federal government, namely: "Sustainable Economy" and "Canada's Place in the World".

CSA contributions to Canada's Sustainable Economy

The CSA contributes to *Canada's Performance*, as measured against the following outcomes:

- sustainable economic growth;
- an innovative and knowledge-based economy;
- income security and employment for Canadians; and,
- a clean and healthy environment.

The space industry offers tremendous potential to contribute to Canada's economic well being and help achieve the highest possible standard of living and quality of life for all Canadians.

Through its R&D investments and the resulting transfers of applications to the private and public sectors, CSA programs and activities attract highly skilled labour that contributes to Canada's knowledge-based economy; help enhance the Canadian space industry's competitiveness by encouraging dynamic trade relationships with other nations; and, increase Canada's ability to compete in the global marketplace.

Earth Observation missions drive some of the changes that are improving our quality of life by helping our government deliver on priorities such as protection of the environment, sustainable development, management of natural resources, understanding climate change, and providing support for disaster management.

CSA contributions to Canada's Place in the World

The CSA contributes to *Canada's Performance*, as measured against the following outcomes:

- a strong and mutually beneficial North American partnership;
- a safe and secure world; and,
- increased development worldwide with a high quality of life.

The global landscape has changed significantly over the past few years, thus tremendously increasing the need to bring peace, stability and development to many countries around the world.

With its space exploration, science and technology endeavours, which often involve international partners, the CSA plays a role of influence in building bridges between an increasing number of spare-faring countries. In striving to become one of the most advanced, connected, and innovative nations in the world, Canada offers and shares tremendous opportunities for the development and safety of the global community through the peaceful use of space.

CSA CONTRIBUTIONS TO GOVERNMENT OF CANADA OUTCOMES

GOVERNMENT OF CANADA OUTCOMES	
Sustainable Economy	**Canada's Place in the World**
1. Sustainable economic growth 2. An innovative and knowledge-based economy 3. Income security and employment for Canadians 4. A clean and healthy environment	1. A strong and mutually beneficial North American partnership 2. A safe and secure world 3. Increased development worldwide with a high quality of life

CSA STRATEGIC OUTCOMES

It is important to note that over the past two years, the Canadian Space Agency has carried out a vast consultation with representatives of the federal government, academia, science and research communities, and the space industry on the development of the new Canadian Space Strategy that was approved by the Government of Canada in February 2005. Subsequently, the CSA has substantially revised its strategic outcomes and added performance indicators through the implementation of a new Program Activity Architecture (PAA). In the 2005-2006 Departmental Performance Report (DPR), the display of information will be significantly improved in terms of results-based reporting that make explanations of the benefits for Canadians more obvious and pertinent.

To learn more about the Canadian Space Strategy and the CSA Program Activity Architecture, go to: Section 9: Supplementary Information

Summary of Main Accomplishments in relationship to CSA Departmental Strategic Outcomes and 2004-2005 Priorities

Strategic Outcomes	2004-2005 Priorities	Main Accomplishments Highlights	$ in millions: Planned Spending	$ in millions: Actual Spending
Economic Benefits	Implement the new CASSIOPE mission integrating the CASCADE telecommunication payload and the e-POP scientific instrument in a single Canadian small satellite bus. Complete the development of RADARSAT-2 Completion of the testing prior to launch of Dextre, the third element of the Mobile Servicing System.	In cooperation with Canadian industry and academia, the CASSIOPE mission successfully completed the preliminary design review. (See p.21) Assembly and testing of RADARSAT-2 main spacecraft sub-system elements progressed significantly. Completion of full satellite integration and test was delayed and the launch is now planned in FY 2006-2007. (See p.24) End-to-End testing is completed and Dextre is ready for launch. (See p.28)	167.6	128.6
Technological Development and Diffusion	Enhance competitiveness of the Canadian space industry	A total of 49 contracts were awarded out of 126 proposals received for a total sum of $17.3 million. (See p.34) Completion of the Intellectual Property Management Policy and of a Guide of space technologies available to Canadian industry for transfer and commercialisation. (See p.35)	43.2	49.8

			$ in millions	
Strategic Outcomes	**2004-2005 Priorities**	**Main Accomplishments Highlights**	**Planned Spending**	**Actual Spending**
Understanding of the Environment	Support the collection of data on the environment by developing and operating Canadian satellites	Several federal departments are benefiting from new Earth Observation applications in support of more effective approaches to delivering their mandate especially with regards to the protection of the environment and navigation safety. (See p. 40)	30.0	23.5
Contribution to the Quality of Life	Develop Canadian experiments in Space Life Sciences	Due to the loss of the Space Shuttle Columbia, the timetable of projects was delayed. Meanwhile, the CSA has been concentrating on developing new research concepts in anticipation of Return to Flight in July 2005. (See p. 44)	23.4	10.6
World-Class Space Research	Contribute to the understanding of the universe by developing and operating space scientific instruments	The development of a Fine Guidance Sensor for NASA's James Webb next generation space telescope. (See p. 47) MOST, Canada's first space telescope continues to perform flawlessly leading to the publication of landmark scientific results. (See p. 48) The provision of world-class and cost effective environmental space qualification services at the David Florida Laboratory. (See p. 48)	36.2	35.9

			$ in millions	
Strategic Outcomes	**2004-2005 Priorities**	**Main Accomplishments Highlights**	**Planned Spending**	**Actual Spending**
Social and Educational Benefits for Canadians	Improve scientific literacy among Canadian students and educators	An increase in educator and student participation in the space-centered learning initiatives. (See p.51) An expanded network of partnered initiatives in response to an increasing demand for educational materials and support. (See p.51) The implementation of the Grants and Contributions Programs, in partnership with other federal departments and agencies, to support awareness, research and training in space science and technology. (See p.54)	2.0	1.3
Promotion and Awareness of the CSP	Broaden public awareness of the Canadian Space Program	Proactive communications focused on major space achievements. (See p.56)	5.4	5.7

Total Financial Resources ($ in millions)

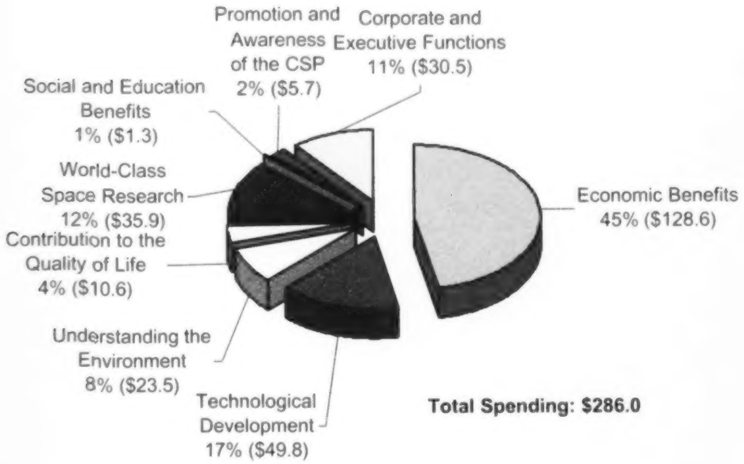
Planned	Authorities	Actual
334.3	327.4	286.0

Total Human Resources (FTE)

Planned	Authorities	Actual
614	614	573

Any significant variance reported against Planned Spending set in the 2004-2005 RPP is explained in Section 7 - Spending by Strategic Outcome.

FIGURE 1: Actual Spending by Strategic Outcomes for 2004-2005 (Percentage and Millions)



SECTION: 6 Performance by Strategic Outcome

Throughout the fiscal year, the CSA continued the development of the Canadian Space Strategy, approved by the Government of Canada in February 2005, along with a revision of its Strategic Outcomes for 2005-2006. At the same time, the CSA developed and refined its results-based performance measurement regime.

Therefore, this Departmental Performance Report is the last one to present the CSA performance according to the Strategic Outcomes established under the 1999 Planning and Reporting Accountability Structure (PRAS).

Strategic Outcome	**✧Economic Benefits**

STRATEGIC OUTCOME OBJECTIVES

The Strategic Outcome *Economic Benefits* has the following three objectives:

- develop space technologies and terrestrial applications to maintain Canada's world leadership in its traditional sectors (e.g., Satellite Communications, radar technology for Earth Observation, and space Robotics);
- leverage federal funding and transfer expertise to the private sector through partnerships with industry to facilitate the development of commercial applications of space technologies; and,
- encourage the participation of a growing number of firms in space-related activities, particularly small and medium-sized enterprises (SMEs), thereby pursuing sustainable industrial regional development.

KEY PARTNERS

The CSA recognises that the attainment of this Strategic Outcome requires the combined resources and sustained effort of several partners over a long period of time.

The CSA is working with a growing number of firms, especially SMEs, in space-related activities. By leveraging resources from international partnerships, the CSA and Canadian industry have expanded opportunities to develop or maintain expertise in core areas, to access new markets and to position themselves for follow-on activities leading to economic returns.

The CSA is also working alongside or carrying out ongoing consultations with other federal departments and agencies such as:

- Natural Resources Canada (NRCan), Canada Centre for Remote Sensing (CCRS)
- Department of Fisheries and Oceans Canada (DFO), Canadian Hydrographic Service (CHS)
- Department of National Defence (DND)
- Environment Canada (EC)
- Industry Canada, including the Communication Research Centre (CRC)
- National Research Council of Canada (NRC)
- Agriculture and Agri-Food Canada (AAFC)
- Department of International Trade (DIT)
- Foreign Affairs Canada (FAC)
- Canadian Commercial Corporation (CCC)
- Canadian Foundation for Innovation (CFI)
- Canadian Research Chair Program
- Economic Development Agency of Canada for the Regions of Québec (CED)
- Western Economic Diversification Canada (WED)
- Atlantic Canada Opportunities Agency (ACOA)

Spending for the Strategic Outcome Economic Benefits

2004-2005 ($ in millions)			FTEs
Planned Spending	Authorities Received	Actual Spending	
167.6	149.4	128.6	134.0

This strategic outcome encompasses three main sectors: Satellite Communications, Earth Observation, and the Canadian Space Station Program (CSSP).

Satellite Communications

Emerging space technologies and broadband applications hold the promise of connecting urban, rural and remote communities, so that every citizen can have access to the information highway. Moreover, applications using Global Positioning System (GPS) satellites, have become integral to air and land navigation, vehicle tracking, and even in the prediction of earthquakes and volcanoes.

Satellite Communications is the largest space-sector activity in Canada with sales of more than $1.83 billion, representing 74.8% of total space industry revenues. In relation, Satellite Navigation, tracked separately from the aforementioned, generated revenues of $212 million and represents 8.7% of the total space revenues; therefore, making it the

second largest space-sector activity[6]. The North American global satellite navigation market alone has grown by nearly 90% between 2000 and 2003[7], with Canadian industry among the leading innovators and suppliers. The Canadian industry aims at responding to globalisation challenges by further securing its niche expertise in the fields of sub-systems, components and applications for the growing international space-based multi-media, mobile personal communications and navigation markets. This strategy demands important investment in research and development (R&D), as well as adequate CSA programs to help the industry develop advanced technologies and expertise. National priorities in this area are security and surveillance requirements, whereas initiatives of global importance are related to communications during natural disasters.

PROGRAMS

The **Canada/ESA Satellite Communications Programs** enhance the industry's technological base and provide access to European markets in advanced telecommunication areas such as Multi-Media, Optical Inter-Satellite and Mobile Communications.

Spending for the Canada/ESA Satellite Communications Programs

2004-2005 ($ in millions)			FTEs
Planned Spending	Authorities Received	Actual Spending	
14.5	12.2	12.2	-

The **CASSIOPE Mission** is funded through a CSA contribution program to support the integration on a single Canadian small satellite bus of two payloads, the CASCADE telecommunications Ka-band component and the enhanced-Polar Outflow Probe (e-POP) scientific payload.

Spending for the CASSIOPE Mission Contribution Program

2004-2005 ($ in millions)			FTEs
Planned Spending	Authorities Received	Actual Spending	
14.0	9.0	9.0	3.3

Any significant variance reported against Planned Spending set in the 2004-2005 RPP is explained in Section 7 - Spending by Strategic Outcome.

---

[6] Revenues by Sectors of Activity, State of the Canadian Space Sector 2004

[7] *Canadian GNSS Sector Study*; Canadian Space Agency, Natural Resources Canada, Department of National Defence and Industry Canada (2005)

MAIN ACCOMPLISHMENTS AGAINST 2004-2005 RPP PLANNED RESULTS

Economic Benefits: Satellite Communications

Planned Result: Integrate an advanced Ka-band multi-media payload on the Anik F2 satellite. By demonstrating the capability of this multi-media service throughout North America, this private/public sector partnership program will position Canadian industry on the international market both as a supplier of advanced components and as a service provider for the next generation of satellite communications systems.

Main Accomplishment: On July 17, 2004, at a remote outpost in French Guiana, the Anik F2 satellite was launched into orbit above the equator. The launch of the world's largest and heaviest commercial communications satellite followed a careful 4.5–year planning and production phase. After a successful two months of post-launch and in-orbit testing, Anik F2 went into commercial services in early October 2004. As of April 2005, Telesat Canada has been using the Ka-band payload to deliver multi-media services in Canada and, through WildBlue Communications Inc, in the United States. The Ka-band capacity available aboard Anik F2 is sufficient to support 150,000 users.

Through its support of the Anik F2, the Government of Canada has secured a Government Capacity Credit access worth $50 million over the next 11 years. The CSA has transferred this Capacity Credit to the National Satellite Initiative (NSI) to support the Government's connectivity agenda for the remote and underserved northern rural community.

The CSA has deployed a DVB-RCS hub in Telesat's Vancouver Facility to demonstrate Ka-band applications and services over Anik F2's four northern beams. A pilot project demonstration phase will be conducted over the next several months to encourage northern communities to utilise the capacity credit to deliver telehealth and tele-education services to their remote communities. NSI and relevant other government departments support will be critical to fund and deploy the required Ground Infrastructure facilities.

To learn more about the Anik F2 satellite, go to:
http://www.space.gc.ca/asc/eng/satellites/anikf2.asp

Planned Result: Canada's participation in European Space Agency (ESA) programs allows our industry to: access forward-looking studies on new telecommunications services; develop new technologies, equipment and applications in multi-media, optical inter-satellite and mobile communications; and, demonstrate satellite-based communications services such as interactive communications services for remote communities and disaster management.

Main Accomplishment: Leading Canadian companies received contracts for: the development of a return link satellite system and low-cost broadband terminals following the new international DVB-RCS standard (EMS Technologies); optical inter-satellite links (COMDEV); satellite navigation high-precision Galileo receivers (NOVATEL);

and, the development of a telemedicine system to allow remote consultations and treatment monitoring for patients with mental health problems (Robotics Evaluation and Characterization - REACH, a consortium of companies lead by Telesat). On the disaster management side, the REMSAT project led by Telesat was successfully demonstrated in British Columbia, where satellite technologies were used to help fight forest fires. BC Forest Fires is now using the developed technology in their operations.

To learn more about Canada's participation in ESA programs and advanced research in telecommunications, go to: http://www.space.gc.ca/asc/eng/industry/esa.asp

Planned Result: In 2003-2004, as part of the CASSIOPE Mission Contribution Program, the CSA initiated the development and demonstration of the CASCADE telecommunications payload on a Canadian small satellite bus that will be fully designed and constructed by Canadian companies during the next three years (2004-2007). CASCADE is the precursor of communication satellite constellations that will help position Canadian industry on the international market both as a supplier of advanced components and as a service provider.

Main Accomplishment: The preliminary design phase of the CASCADE telecommunications payload was successfully completed in November 2004. The detailed design phase is now underway and on schedule for critical review by end of 2005-2006. Parts are now being procured and construction of the space and ground hardware will begin later this year.

Planned Result: As part of the Space Technologies Development Program, space manufacturing companies were awarded contracts worth $12 million in satellite communication and navigation R&D.

Main Accomplishment: Through this initiative, more than 20 contracts were awarded to the Canadian Space Industry. This led to the next critical step in the previously funded CSA Accelerated Satcom Technology Research and Development (CASTOR) initiative, which resulted in the awarding of $8 million worth of projects in the 2003-2004 timeframe. These initiatives were critical in sustaining the Canadian Space Industry during a period of economic downturn in the world market. Companies such as Novatel (Calgary) and EMS SatNet (Montréal) were able to gain market shares and impose their technologies in the very competitive international markets, thanks to support provided by the CSA in aid of innovation and economic development.

Earth Observation

Earth Observation (EO) is the third largest Canadian space-sector activity with annual revenues of $211 million, representing 8.6% of total space industry revenues[8]. It is an innovative, technologically advanced industry capable of developing products and services which contribute to natural resources management, environmental monitoring, and surveillance and security activities (such as response to natural disasters).

PROGRAMS

RADARSAT-1 is an advanced Earth Observation satellite system developed by Canada to monitor environmental change and to support resource sustainability. RADARSAT-1 has now greatly exceeded its 5-year nominal lifetime and is entering its 10th year of operation, delivering critical information to over 600 clients in 60 countries worldwide. Unless the satellite fails, operations are due to continue at least until the full commissioning of its successor, RADARSAT-2.

Spending for the RADARSAT-1 Program

2004-2005 ($ in millions)			FTEs
Planned Spending	Authorities Received	Actual Spending	
12.6	10.4	10.4	19.8

The **RADARSAT-2 Development Program** incorporates advanced technologies such as higher resolution and polarimetric modes to ensure continuity in radar data supply, maintain Canadian leadership in this technology, and open up new international remote sensing markets for the value-added industry.

Spending for the RADARSAT-2 Development Program

2004-2005 ($ in millions)			FTEs
Planned Spending	Authorities Received	Actual Spending	
32.0	29.4	10.9	4.9

---

[8] Revenues by Sectors of Activity, State of the Canadian Space Sector 2004

Earth Observation Support Programs aim to enhance Canada's ground receiving and data processing systems, to develop value-added commercial applications based on data from RADARSAT and other satellites, and to develop advanced imager technologies for the next generation of EO missions.

Spending for the Earth Observation Support Programs

2004-2005 ($ in millions)			FTEs
Planned Spending	Authorities Received	Actual Spending	
27.8	19.3	18.5	8.2

Canada/ESA Earth Observation Programs enhance the industry's technological base and provide access to European markets for value-added products and services derived from satellite-based EO data in areas such as radar technologies, hyper-and multi-spectral application development, sensor instrument calibration facility, and sensor-data algorithm development.

Spending for the Canada/ESA Earth Observation Programs

2004-2005 ($ in millions)			FTEs
Planned Spending	Authorities Received	Actual Spending	
9.8	15.6	15.6	-

Any significant variance reported against Planned Spending set in the 2004-2005 RPP is explained in Section 7 - Spending by Strategic Outcome.

MAIN ACCOMPLISHMENTS AGAINST 2004-2005 RPP PLANNED RESULTS

Economic Benefits: Earth Observation

Planned Result: The continuation of RADARSAT-1 operations with the same level of high performance for satellite reliability and image production, so as to ensure the supply of data until full commissioning of RADARSAT-2.

Main Accomplishment: RADARSAT-1 was successfully operated and managed for another year, meeting the data needs of: national and international clients, such as governments, Canadian Ice Services (CIS), NASA and, the US National Oceanic and Atmospheric Administration (NOAA); and, industry, such as RADARSAT International (RSI). This was done with a system performance rating of better than 95% and specified image quality. The global network of ground data receiving stations is still growing with 32 network stations around the globe now receiving RADARSAT-1 data directly. RADARSAT-1 also supported 13 natural disaster events in 11 different countries (including the December 2004 tsunami) under the "Space and Major Disasters" International Charter.

Furthermore, the Center for Southeastern Tropical Advanced Remote Sensing (CSTARS) of the University of Miami (UM) joined the Hurricane Watch project, a Canada-US initiative. RADARSAT-1 data has contributed to significantly improve their hurricane monitoring models as it pertains to the extraction of wind field vector information.

Planned Result: Once completed, RADARSAT-2 will ensure continuous all-weather, day and night radar coverage of the entire globe for the worldwide remote sensing data market. The main activity will be the spacecraft Assembly Integration & Test to be completed in August 2005. Launch is scheduled for September 2005 and full commissioning for early 2006.

Main Accomplishments: During the last year, the assembly and testing of the main spacecraft sub-systems elements progressed significantly: the Bus Thermal and Vacuum (TVAC) Test was performed at the David Florida Laboratory, one of the two Synthetic Aperture Radar (SAR) antenna wings was assembled and tested, the payload Sensor Electronics (SE) was partially integrated on the Bus +Y panel, and deployment tests on the Extendible Support Structure (ESS) were initiated. However, the technical challenges encountered on the Payload sub-system, particularly with the Transmit Receive Modules and the Sensor Electronics, have delayed the integration of the entire spacecraft and the testing schedule, which is now planned to be completed in the second quarter of 2006. The launch is planned for the third quarter of 2006 and commissioning will be completed in early 2007.

Planned Result: The upgrade of Canada's ground systems to receive and process data from RADARSAT-2 and other new sensors of strategic interest to Canada will be available by early 2004-2005.

Main Accomplishment: The upgrades to the ground systems in the Gatineau (GSS) and Prince Albert (PASS) satellite stations, in preparation for RADARSAT-2, were successfully completed in early 2005. The Canadian Earth Observation Satellite Acquisition Management (CEOSAM) system is now operational and interfaces with the upgraded PASS and GSS Data Acquisition Facility Control (DAFControl) systems.

An interdepartmental Steering Committee was created to examine a plan for future Canadian Reception infrastructure for Earth Observation data to ensure that Canadians have access to the data they need.

The CSA ensured that data from the European ERS-1, ERS-2 and ENVISAT Advanced Synthetic Aperture Radar (ASAR) missions continued to be received, archived, processed and distributed in Canada through arrangements with the European Space Agency, and by using the facilities and expertise at Canada Centre for Remote Sensing (CCRS).

Preparations continued for the utilisation of the Government of Canada allocation of RADARSAT-2 data including: the acquisition of airborne data simulating RADARSAT-2 for the development of new applications; the launch of the SOAR (Science and Operational Applications Research for RADARSAT-2) program aimed at supporting R&D on RADARSAT-2 data; and, the adaptation of RADARSAT-1 applications to the RADARSAT-2 capacities.

Planned Result: The implementation of a Preparatory Program for using and promoting RADARSAT-2 data, including Canadian Government data allocation valued at $445 million. This program will generate several Requests for Proposals from industry, pilot and demonstration projects within the government, as well as research opportunities within the university community, and international partnership opportunities.

Main Accomplishment: Polarimetric analysis software tools were developed and made available to users during polarimetric training workshops held across the country. Several applications were upgraded in view of the utilisation of the Canadian Government data allocation on RADARSAT-2. The Canadian value-added industry is also actively upgrading commercial products and services in preparation for RADARSAT-2. In support of the applications development, CSA acquired an important set of airborne data simulating RADARSAT-2 through Environment Canada's CONVAIR 580.

The Scientific and Operational Applications Research (SOAR) program was launched with a worldwide invitation to submit Letters of Interest for research based on RADARSAT-2 data. More than 240 applications were received and reviewed.

Planned Result: The continuation of satellite data application development, technology transfer and demonstration programs (e.g., Earth Observation and Applications Development Program (EOADP), the pre-competitive R&D programs) to support the growth of Canadian value-added industry.

Main Accomplishment: The announcement of the Canadian participation to the TIGER initiative was done in collaboration with the European Space Agency (ESA). The purpose of this initiative is to develop and deliver operational systems to support water resources management in Africa. Several industrial contracts were awarded to Canadian value-added companies. TIGER is supported by several international organisations to prove that space technology can be efficiently used in developing countries to help solve basic problems such as water management.

Under the Canada-Finland Memorandum of Understanding, a series of applications development contracts were awarded to Canadian companies. These contracts allow Canadian companies to work in collaboration with their Finnish counterparts on applications of mutual interest to the two countries or in aid of penetrating world markets.

To learn more about the RADARSAT 1, go to:
http://www.space.gc.ca/asc/eng/satellites/radarsat1/default.asp

To learn more about the RADARSAT-2, go to:
http://www.space.gc.ca/asc/eng/satellites/radarsat2/default.asp

Planned Result: The development of advanced space-borne instruments and user-oriented applications by Canadian companies through the participation of Canada in ESA Programs.

Main Accomplishment: Canadian organisations participated in all aspects of ESA EO programs, including scientific, technology and user-oriented application programs. Twenty-three projects from principal Canadian investigators are currently running which exploit the ENVISAT data. A major conference was held in September 2004, which was dedicated to the presentation of scientific outcomes resulting from ENVISAT data. Canadian scientists from Meteorological Services of Canada and York University are leading an international consortium for the development of coupled chemistry-dynamic data assimilation models. In technology (and advanced systems), Canada participated in the design and breadboarding of an Elevation Feed Network subsystem of L-band Synthetic Aperture Radar (SAR) antenna (EMS Technologies).

Canadian companies (Dynacon and MDA) are contributing to the Atmospheric Dynamics Mission in the areas of attitude/orbit control rate sensor (magnetometer) and ground segment data processor (level 1b processor). An advanced uncooled microbolometer technology has been developed (by INO) for space application, and is expected to play an important role in microsat based missions.

Many Canadian value-added companies participated in GMES, the Europe's next flagship program in space. An international consortium led by C-CORE (Newfoundland) successfully completed the first phase and is expected to continue to lead the project, which deals with monitoring of the Northern environment.

Many other Canadian companies received contracts for development of user-oriented application tools and commercial market development: Vexcel Canada – Atlantis Scientific for global wetland monitoring, AMEC for land subsidence problems, Hatfield for fisheries and aquaculture, and Dendron for forestry.

To learn more about the Earth Observation and applications development, technology transfer and demonstration programs, go to: http://www.space.gc.ca/asc/eng/industry/coadp.asp

Canadian Space Station Program

With the development of the Mobile Servicing System (MSS), designed to assemble, service and maintain the International Space Station (ISS), Canada has established itself as a vital partner in international efforts to establish a permanent human presence in space.

Under the Canadian Space Station Program (CSSP), the CSA is also responsible for the training and qualification of all astronauts and cosmonauts operating the MSS, as well as the mission controllers mandated to support robotics operations on-orbit. The CSA provides an operational support capacity at the John H. Chapman Space Centre (St-Hubert, Québec) and at the Johnson Spaceflight Center (Houston, Texas), as well as sustaining engineering and logistical support of the MSS elements on-orbit. In exchange for this contribution, Canada has rights to use up to 2.3% of non-Russian laboratories and crew time aboard the ISS.

PROGRAMS

The **MSS Operations Program** allows Canada to maintain operational capabilities, as well as provide MSS training and real-time support to robotics operations for the flight and stage portion of every mission to the ISS over the life of the Station.

2004-2005 ($ in millions)			FTEs
Planned Spending	Authorities Received	Actual Spending	
56.1	53.4	51.9	97.4

The **ISS Utilisation and Commercialisation Program** markets use of Canada's allocation of 2.3% of the non-Russian ISS research facilities.

Spending for ISS Utilisation

2004-2005 ($ in millions)			FTEs
Planned Spending	Authorities Received	Actual Spending	
0.8	0.1	0.1	0.5

Any significant variance reported against Planned Spending set in the 2004-2005 RPP is explained in Section 7 - Spending by Strategic Outcome.

MAIN ACCOMPLISHMENTS AGAINST 2004-2005 RPP PLANNED RESULTS

Economic Benefits: Canadian Space Station Program

Planned Result: The completion of the MSS-4 software load destined for the integration of the Dextre software into the MSS integrated flight load to support the planned testing of the element prior to launch.

Main Accomplishment: The completion of MSS-4 software development to an engineering release marked the first point where the complete Mobile Servicing System software was fully integrated. All Dextre Computer Software Configuration Items (CSCIs) were added to the previous baseline of MSS software (MSS 3.1) and the Operational Control Software (OCS) was upgraded to allow control of the entire MSS, including Canadarm2 (Space Station Remote Manipulator System (SSRMS)), the Mobile Remote Servicer (MBS) and Dextre (Special Purpose Dexterous Manipulator (SPDM)). The completion of the MSS-4 software load led directly into the Dextre end-to-end testing.

Planned Result: The completion of the end-to-end testing of Dextre (SPDM), the third element of the MSS, for launch expected in early 2007, and the continuation of the design and development of the training material for Dextre.

Main Accomplishment: The completion of Dextre's end-to-end (ETE) testing, using the MSS-4 software, successfully culminated in the Test Results Review Board on March 30, 2005. The direct ETE testing consisted of approximately 190 tests performed using Dextre's hardware to ensure accurate integration of the MSS-4 software.

Planned Result: The fulfilment of responsibilities for MSS operations: maintaining MSS hardware and software, performing repair and overhaul work on the MSS, operating MSS training facilities in Canada, planning and supporting operations of MSS missions, and commissioning initial operations of the Remote-Multi-Purpose Support Room.

Main Accomplishment: The first of the two main accomplishments of this past fiscal year was the commissioning and certification by NASA of the CSA Remote Multi-Purpose Support Room (RMPSR) in May 2004. This facility is now fully operational supporting real-time robotics operations on the International Space Station. Between its certification and up to March 31, 2005, the RMPSR was scheduled by NASA to support MSS activities for a total of 4,476 hours of real-time robotic operations and 353 hours of simulation support. During this entire period, the system was available at least 99.47% of the time and with an average of 99.8% (exceeding the 99% requirement).

The second main accomplishment was the up-linking of an enhanced and accelerated Software Load, i.e. the MSS 3.1 Integrated Flight Load for the on-orbit system. Notably, this new software load provides the capability to perform the SSRMS "Ground Control", allowing robotics operations to be executed via ground initiated commands. The commissioning phase of Ground Control Capability, the second main accomplishment of this past year, was recently completed thanks to a Canadian-led operations planning, development, and execution campaign.

On the sustaining engineering side, an update to the MSS 3.1 software was also required to fix a timing error that could not be tested in the MSS ground facilities. Two hardware failures on-orbit affected the MBS Mast Camera and one light on a Canadarm2 Camera Light Pan-Tilt Assembly (CLPA). When the opportunity presents itself during a future space walk by ISS astronauts, spares are available on-orbit to replace both the camera and the light. Activity on the ground continues to ensure that the MSS spares inventory is capable of supporting the MSS in the long-term.

During this period, the Operations Engineering (OE) Training team used the CSA HQ MSS Training facilities to train and fully qualify 16 astronauts and cosmonauts (including 2 Canadian astronauts), 6 Capsule Communicators (CAPCOMs), 14 mission controllers and 12 CSA engineers. These facilities were also used to develop a crew proficiency flow applicable to the ongoing proficiency training of astronauts and cosmonauts – both at CSA and at Johnson Space Centre (JSC) – to start the development of the crew course for Dextre, and to conduct the validation and maintenance of the MSS Robotics Operator and Mission Controler courses.

Finally, on November 9, 2004, senior NASA HQ personnel travelled to the CSA Headquarters in St-Hubert to hold a Space Flight Awareness event, the highest recognition granted by NASA for Human Space Flight. The Canadian Space Station Program team was duly recognised and congratulated for their professionalism and unflagging support to the International Space Station mission and objectives.

Planned Result: The launch of Perceptual-Motor Deficits in Space/Test of Reaction and Adaptation Capabilities (PMDIS/TRAC), the first experiment to use the Canadian ISS allocation rights during Mission STS-121/ULF1.1 and STS-115/12A scheduled for late 2004 and early 2005.

Main Accomplishment: Work continued to prepare for this mission and the hardware is now ready for launch. However, NASA has delayed the launch of this experiment as the manifests for flights STS-121/ULF1.1 and STS-115/12A were adjusted to reflect the increased priorities for Shuttle inspection tasks resulting from the Columbia incident in 2003. The PMDIS-TRAC payload is now scheduled to be aboard STS-116/12A.1 in the spring of 2006.

Planned Result: The continued support of the Microgravity Vibration Isolation System (MVIS) delivered to ESA for integration into its Fluid Science Laboratory (FSL), which will be flown on their Columbus module. This will also allow Canadian researchers access to this state-of-the-art facility.

Main Accomplishment: The testing associated with MVIS was completed during the year. Preliminary acceptance was completed with ESA. Integration testing into the FSL was initiated using the engineering model. The final component delivery of the MVIS to ESA is scheduled for June 2005. Launch of the Columbus module, containing the FSL, is scheduled for early 2007.

Planned Result: The promotion and support of the use of the ISS Research Laboratory by the Canadian scientific community.

Main Accomplishment: The CSA has been actively working with Canadian communities in the life and physical sciences (the main scientific users of the ISS) in order to continuously develop the research capacity of and interest in utilising the ISS for scientific research once the program is re-established. This has been accomplished through a regular series of Announcements of Opportunity for new research ideas and through strong support to the various international forums that are held among ISS partners to discuss the way forward in relation to ISS utilisation. The CSA is also actively developing the program in order to interest more potential partners, including industries, in utilising this unique platform.

To learn more about the Canadian contribution to International Space Station, go to:
http://www.space.gc.ca/asc/eng/iss/default.asp
http://www.space.gc.ca/asc/eng/exploration/canadarm/default.asp

STRATEGIC OUTCOME OBJECTIVES

The Strategic Outcome *Technological Development and Diffusion* has the following three objectives:

- strengthen the technological base of Canadian space firms;
- position Canadian space firms to seize international space mission opportunities; and,
- maintain a focus on the technologies needed to deliver existing and future Canadian space projects.

KEY PARTNERS

The CSA has established partnerships with foreign space agencies and firms to exchange and acquire expertise, to demonstrate Canadian technologies as space-qualified products and services, and to improve access to international markets. In support of this mandate, the CSA is working with space-companies, particularly small and medium-sized enterprises, and universities and specialised research institutes, as well as performing R&D in its laboratories.

The CSA is also working alongside or carrying out ongoing consultations with other federal departments and agencies such as:

- National Research Council (NRC)
- Department of International Trade (DIT)
- Department of Foreign Affairs (DFA)
- Industry Canada (IC)
- Natural Resources Canada (NRCan)
- Natural Sciences and Engineering Research Council of Canada (NSERC)
- Canadian Foundation for Innovation (CFI)
- Canadian Research Chair Program
- Canada Economic Development for Québec Regions (CED)
- Western Economic Diversification Canada (WED)
- Atlantic Canada Opportunities Agency (ACOA)
- Department of National Defence (DND)

Spending for the Strategic Outcome Technological Development and Diffusion

2004-2005 ($ in millions)			FTEs
Planned Spending	Authorities Received	Actual Spending	
43.2	51.3	49.8	108.4

In response to the challenges raised by globalisation, the CSA has strategically focused its programs on strengthening the technological base of space firms and positioning them to seize international space mission opportunities, while maintaining a focus on the technologies needed to deliver existing and future Canadian space projects. Considering the modest level of internal resources dedicated to technology development, the CSA is leveraging partnerships with foreign space agencies and firms to acquire expertise, demonstrate Canadian technologies as space-qualified products and services, and improve access to international markets.

PROGRAMS

Through a competitive contracting-out process, the **Space Technology Development Program** co-funds with industry, the development of high-risk technologies required for future space missions and offering a high potential for world leadership in specific areas of space technology.

Spending for the Space Technology Development Program

2004-2005 ($ in millions)			FTEs
Planned Spending	Authorities Received	Actual Spending	
16.4	19.5	19.2	11.2

The **Technology Demonstration Program** provides flight opportunities to space-qualify technologies developed by industry.

Spending for the Technology Demonstration Program

2004-2005 ($ in millions)			FTEs
Planned Spending	Authorities Received	Actual Spending	
2.5	1.1	1.0	2.0

The **Commercialisation Office** supports the transfer of proven space technologies to the market-place and their application in non-space products and services.

Spending for the Commercialisation Office

2004-2005 ($ in millions)			FTEs
Planned Spending	Authorities Received	Actual Spending	
1.8	1.7	1.4	4.9

In-house Research and Development maintains a base of expertise within the Agency focusing on high-risk and innovative technology development activities to support the implementation of the Canadian Space Program, the acquisition of knowledge of worldwide technology trends, and the exploration, along with industry, of potential emerging technologies.

Spending for In-house Research and Development

2004-2005 ($ in millions)			FTEs
Planned Spending	Authorities Received	Actual Spending	
13.5	19.5	18.7	89.6

The **CASSIOPE Mission** is a funded through CSA contribution program to support the integration on a single Canadian small satellite bus of two payloads, the CASCADE telecommunications Ka-band component and the enhanced-Polar Outflow Probe (e-POP) scientific payload.

Spending for the CASSIOPE Mission Contribution Program

2004-2005 ($ in millions)			FTEs
Planned Spending	Authorities Received	Actual Spending	
9.0	9.5	9.5	0.7

Any significant variance reported against Planned Spending set in the 2004-2005 RPP is explained in Section 7 - Spending by Strategic Outcome.

MAIN ACCOMPLISHMENTS AGAINST 2004-2005 RPP PLANNED RESULTS

Technological Development and Diffusion

Planned Result: The enhancement of the Canadian space industry's competitiveness by awarding 30 new projects to companies through an annual Request for Proposal process under the Space Technology Development Program. Priority technologies are defined in consultation with industry, which contributes up to 35% of total project costs based on the level of maturity of technologies.

Main Accomplishment: A total of 49 contracts were awarded out of 126 proposals received for a total sum of $17.3 million. The industry's contribution on most of these projects represents 40% of the total project costs and is based on the level of technological maturity.

A few examples of technological achievements: the newly developed NASA spacesuit battery developed by Electrovaya; novel spacecraft solar panels developed by Routes; and, Neptec's 3-D laser camera technology allowing for in-orbit space shuttle inspection.

To learn more about the Space technology Development Program, go to:
http://www.space.gc.ca/asc/eng/industry/stdp.asp

Planned Result: The CASSIOPE Mission Contribution Program will pioneer world-leading technologies, systems and associated ground segments using an innovative approach that will allow telecommunications payload and the enhanced-Polar Outflow Probe (e-POP) scientific research instruments to be integrated on a single Canadian small satellite bus for future Canadian missions.

Main Accomplishment: The program has successfully completed the preliminary design of the Canadian small satellite bus. The program has advanced to the next phase, which will see the completion of the detailed design and begin the manufacture of the spacecraft structure and associated payload components.

Planned Result: The development of advanced concepts for future space missions, innovative space technologies, and involvement in international projects by Canadian companies through participation in the ESA General Support and Technology Program.

Main Accomplishment: Canadian companies are participating in PROBA, a small satellite mission that is part of an ESA technology demonstration program. PROBA has a goal to develop enabling technologies for future high demanding Earth Observation, telecom and scientific missions based on small LEO (Low Earth Orbit) satellites. Canadian companies will be supplying flight essential hardware elements such as microwheels from Dynacon (Toronto, ON) and basic spacecraft platform software elements for Attitude and On-Orbit Control (AOCS) of the spacecraft from NGC Aerospace (North Hatley, QC). In addition, ESA is pursuing the development of a fibre optic sensor scheme for monitoring spacecraft propulsion systems with MPB Technologies (Pointe-Claire, QC) that will "fly" on PROBA as a flight demonstration

payload. Another Canadian involvement includes Gain Microwave (Ottawa, ON) studying means of achieving high reliability of Solid State Power Amplifier for space application.

Planned Result: The maintenance of in-house technical capabilities by conducting advanced R&D projects that meet the criteria of excellence and relevance in support of the implementation of the Canadian Space Program.

Main Accomplishment: In 2004-2005, the in-house R&D activities resulted in 11 invention declarations and the issue of 3 patents. In addition, 4 patent applications and 1 provisional patent were filed. Six licences were issued for technologies developed at the CSA.

Planned Result: The transfer and commercialisation of space technologies and their applications to other sectors of the economy to enhance Canadian industrial competitiveness. This is being achieved by managing the CSA portfolio of patents and intellectual property licenses, by conducting commercialisation assessments and marketing plans for technologies developed in-house and through contracts to industry with the Technology Diffusion Program, which supports potential licensees in assessing business opportunities associated with their space technologies.

Main Accomplishment: A new policy was adopted and implemented to govern the writing and publication of scientific and technology papers by CSA authors; this completes the previous Intellectual Property Management Policy and the Inventor and Innovator Awards Program. A technology guide was published to provide information on CSA technologies available for transfer. The CSA Intellectual Property Technical Committee reviewed invention declarations by employees made during the year. The Technology Diffusion Program held a Request for Proposal and awarded 4 contracts to industry to develop commercialisation plans based on CSA technologies. The Inventors and Innovator Award program held its second award ceremony; 20 awards were given to engineers and scientists who contributed to the creation of new knowledge and technologies.

STRATEGIC OUTCOME OBJECTIVES

The Strategic Outcome *Understanding of the Environment* has the following three objectives:

- to better understand the dynamics of the atmosphere;
- monitor atmospheric pollution; and,
- enhance the prediction capabilities of global climate change.

KEY PARTNERS

The CSA has collaborated with foreign space agencies on projects addressing global atmospheric pollution and climate change issues. The CSA is working with universities, specialised research institutes, and firms in space-related activities, particularly small and medium-sized enterprises.

The CSA is also working alongside or carrying out ongoing consultations with other federal departments and agencies such as:

- Environment Canada (EC)
- Natural Resources Canada (NRCan)
- National Research Council (NRC)
- Department of Fisheries and Oceans Canada (DFO)
- Agriculture and Agri-Food Canada (AAFC)
- Natural Sciences and Engineering Research Council of Canada (NSERC)

Spending for the Strategic Outcome Understanding of the Environment

2004-2005 ($ in millions)			FTEs
Planned Spending	Authorities Received	Actual Spending	
30.0	32.7	23.5	11.9

The unique scientific data provided by space-based instruments and Earth Observation satellites contributes to the understanding, monitoring and prediction of the Earth's environment and climate change, the formulation of policies for emission control of atmospheric pollutants with respect to Canada's international commitments, natural resources enhancement and natural disasters management.

Building on the Canadian scientists' international reputation of excellence, the CSA is pursuing a two-pronged strategy focused on participation in international missions dedicated to better understanding of the dynamics of the atmosphere, monitoring atmospheric pollution and enhancing the prediction capabilities of global climate change; and, on Canadian-led small satellite missions addressing specific domestic needs. The scientific instruments are usually conceived by Canadian universities and are built by Canadian industry.

PROGRAMS

The **Atmospheric Environment Programs** study the dynamics of the atmosphere, the ozone layer, greenhouse gases, and other global climate change phenomena.

Spending for the Atmospheric Environment Programs

2004-2005 ($ in millions)			FTEs
Planned Spending	Authorities Received	Actual Spending	
16.2	17.8	8.7	5.4

The **Space Environment Programs** develop small payload missions for in-studies of space plasma and Earth's electromagnetic field.

Spending for the Space Environment Programs

2004-2005 ($ in millions)			FTEs
Planned Spending	Authorities Received	Actual Spending	
2.9	3.4	3.4	2.0

The **Government Related Initiatives Program (GRIP)**, as the name suggests, aims to work with other federal government departments to develop and demonstrate the application of space-borne technologies in ongoing activities related to natural resources, disaster management, and environmental protection.

Spending for the Government Related Initiatives Program

2004-2005			FTEs
Planned Spending	Authorities Received	Actual Spending	
7.4	8.0	8.0	4.4

The **CASSIOPE Mission** is funded through a CSA contribution program to support the integration on a single Canadian small satellite bus of two payloads, the CASCADE telecommunications Ka-band component and the enhanced-Polar Outflow Probe (e-POP) scientific payload.

Spending for the CASSIOPE Mission Contribution Program

2004-2005 ($ in millions)			FTEs
Planned Spending	Authorities Received	Actual Spending	
3.5	3.4	3.4	-

Any significant variance reported against Planned Spending set in the 2004-2005 RPP is explained in Section 7 - Spending by Strategic Outcome.

MAIN ACCOMPLISHMENTS AGAINST 2004-2005 RPP PLANNED RESULTS

Understanding the Environment

Planned Result: Acquire science data from Canada's SCISAT-1 Atmospheric Chemistry Experiment. Launched in August 2003, the satellite measures numerous trace gases, thin clouds and aerosols in the stratosphere, thereby enabling a more comprehensive understanding of the several chemical processes that play a role in stratospheric ozone depletion.

Main Accomplishment: SCISAT-1 was successfully operated and managed, and scientific data were provided to the science team. The capacity to receive science data was augmented from 1.1 gigabytes per day to 2.39 gigabytes per day by employing two Canadian stations and those of US and European partners as well.

Intensive data analysis by the scientific teams has produced a number of new results that have been disseminated at international scientific conferences and through the publication of peer-reviewed scientific papers. By virtue of the success of the mission, international partners (NASA and ESA) have joined the program and have provided additional ground stations in order to retrieve more data from the mission. This mission has significantly enhanced Canadian leadership in stratospheric ozone studies and is leading to improved understanding of the complex chemistry surrounding ozone production and destruction in the Earth's middle atmosphere, especially at high Northern latitudes.

Planned Result: The study of stratospheric composition and ozone depletion processes at mid-latitudes, through the launch of high-altitude balloon experiments in August 2004, as part of validation campaigns for Canada's OSIRIS instrument onboard Sweden's Odin satellite and SCISAT-1.

Main Accomplishment: Twenty-four high-altitude balloons were launched from Vanscoy, Saskatchewan during August and September 2004 as part of the MANTRA (Middle Atmosphere Nitrogen TRend Assessment) campaign. These flights were supported by a number of ground-based observations. While the majority of the flights were successful, the two large multi-instrumented balloons were only partially successful due to mechanical and telemetry malfunctions. Overall, the campaign produced a valuable dataset that is being analysed in-depth by the various scientific investigators. Validation of ozone profiles in relation to the OSIRIS and SCISAT-1 satellite missions was successfully accomplished.

Planned Result: The execution of final preparatory activities for the launch of the NASA CLOUDSAT mission in Spring 2005 with key hardware components from Canada. This mission will allow Canadian scientists to participate in the study of global climate processes.

Main Accomplishment: Activities in relation to CLOUDSAT were successfully completed, including final reviews. The satellite is now ready for expected launch in September 2005. The CSA signed an agreement with the Meteorological Service of Canada (MSC) at Environment Canada to support a comprehensive CLOUDSAT field validation campaign in the Great Lakes region that will take place during the cold season. MSC is investing significantly in this mission through in-kind scientific expertise, data analysis, application of operational and research observation networks, and strategic capital investment.

Planned Result: The continued development, in collaboration with ESA, of an instrument called SWIFT (Stratospheric Wind Interferometer for Transport) to better understand the global atmospheric circulation and thereby provide means to validate complex climate and weather models.

Main Accomplishment: After ESA notified the CSA in December 2003 that Japan's National Space Development Agency GOSAT mission would no longer fly SWIFT, the CSA decided to define a new mission, called Chinook, and to fly the SWIFT instrument on a Canadian small satellite bus. In order to maintain the momentum with the instrument development initiated during the GOSAT mission, the CSA decided to maintain the original schedule and awarded a preliminary design contract to EMS Technologies in July 2004. Proceeding with the SWIFT instrument preliminary design phase offered benefits in technical risk reduction and eventual mission schedule relief, as well as in acquiring data to assist in definition of the Canadian mission. The SWIFT system requirements have been established and the preliminary design review is scheduled for July 2005. The Chinook mission concept development phase was approved in September 2004. A number of potential partnership opportunities were explored and a secondary experiment was selected.

Planned Result: The continued development of the Canadian scientific mission e-POP (enhanced-Polar Outflow Probe) and six Canadian scientific payloads.

Main Accomplishment: All six Canadian instruments successfully progressed through the preliminary design phase of the e-POP mission. Three of these instruments have subsequently passed the critical review milestone of the design process while the remaining three are expected to achieve that important milestone by mid-summer 2005. Launch is currently scheduled for December 2007.

Planned Result: The continuation of satellite data application development and technology transfer through the Government-Related Initiatives Program (GRIP).

Main Accomplishment and Supported Projects: Through GRIP, several federal departments are completing projects that will lead to the implementation of new Earth Observation (EO) applications within their day-to-day operations in support of new and more effective approaches to delivering their mandate. GRIP reviews departmental proposals once a year and co-funds the space segment of department-led initiatives aimed at a variety of national priorities. For example:

- The Integrated Satellite Tracking of Polluters (ISTOP) seeks to reduce illegal pollution in Canadian waters by the development and implementation of an operational procedure using RADARSAT data to monitor Canadian waters for the detection of illegal pollution activities.

- The Monitoring Ecosystem Integrity and Climate Change impacts the use of EO satellite for monitoring and assessing the ecosystem integrity of Canada's parks from stresses created by climate change effects, the pressure of human development and unpredictable or unexpected environmental conditions. This project stems from the Government of Canada's willingness to use objective indicators based on EO satellite and to look for innovative solution in addressing Global issues.

- Canadian Wildland Fire Information System (CWFIS) aims at developing a new framework that integrates fire management systems with satellite monitoring and mapping technologies. The CWFIS supports Canada's policy and decision strategy with respect to the UN Framework Convention on Climate Change and the reporting obligations of the Montréal and Kyoto protocols. The carbon emission savings from the use of the EO monitoring technique are estimated to be around $200 million per year.

Planned Result: The modernisation and upgrade, completed by 2004-2005, of a Canada-wide array of ground-based instruments (known as Geospace Monitoring) to complement and validate a large fleet of international space missions which will be launched between 2005 and 2015 under the co-ordinated International Living With a Star (ILWS) Program.

Main Accomplishment: The CSA transferred the ground-based array of geophysical instruments (CANOPUS) that had been operating since 1989, to the larger Canadian national space science initiative known as Canadian Geospace Monitoring (CGSM). This included the transfer of the data distribution function to the Space Science Data Portal as well as the implementation of a new real-time data collection system. The enhanced CGSM instrument array will provide higher temporal and spatial resolution synoptic data specifying the ionospheric electrodynamics over a larger geographical region than is currently available. The new instrumentation will allow scientists to address strategically important questions in near-Earth space plasma physics. The instrument configuration takes full advantage of Canada's unique geographical advantage for ground-based geospace studies. The large international utilisation of the data allows Canadian scientists to access all major space science missions and the project has benefited from large co-funding provided by the Canada Foundation for Innovation (CFI) and the Natural Sciences and Engineering Research Council (NSERC). During this period, Canada also assumed the chairmanship of the International Living With a Star (ILWS) Program.

Planned Result: The development and delivery of new and improved forecasts of space weather conditions affecting power-grids, telecommunications, and Low Earth Orbit satellite. This work is performed in collaboration with Natural Resources Canada, the National Research Council of Canada and the University of Alberta.

Main Accomplishment: A Space Weather Canada Web site has been created. It is a Regional Warning Centre (RWC) of the International Space Environment Service (ISES) that monitors a variety of parameters that help to characterize the conditions on the Sun, in space between the Sun and Earth, and on the Earth. The data are used to develop Space Weather warnings and alerts. As part of this initiative, the CSA is supporting the University of Alberta in developing three-dimensional global Magnetohydrodynamic (MHD) modeling of the solar wind interaction with Earth's magnetosphere in order to provide improved forecasts of space weather conditions.

To learn more about Atmospheric and Space Environment Programs, go to:
http://www.space.gc.ca/asc/eng/sciences/atmosphere.asp
http://www.space.gc.ca/asc/eng/sciences/relation.asp

STRATEGIC OUTCOME OBJECTIVE

The Strategic Outcome *Contributions to the Quality of Life* has the following objective:

- improve public health by advancing life sciences and biotechnologies through experiments using the effects of microgravity, and by advancing the understanding of basic physical and chemical processes in the weightless environment.

KEY PARTNERS

The CSA is working with universities, specialised research institutes, and firms in space-related activities, particularly small and medium-sized enterprises.

The CSA is also working alongside or carrying out ongoing consultations with other federal departments and agencies such as:

- National Research Council (NRC)
- Natural Resources of Canada (NRCan)
- Natural Sciences and Engineering Research Council of Canada (NSERC)
- Canadian Institutes of Health Research (CIHR)
- Agriculture Canada

Spending for the Strategic Outcome Contributions to the Quality of Life

2004-2005 ($ in millions)			FTEs
Planned Spending	Authorities Received	Actual Spending	
23.4	14.2	10.6	23.7

Space-based sciences and technologies are increasingly contributing to making our lives better on Earth, while addressing issues of concern to Canadians. In the near future, Canadians will reap scientific benefits arising from Canada's investments in maintaining a human presence in space, in the training of Canadian astronauts for participation in the construction and operation of the ISS, and in the exploitation of the microgravity environment.

PROGRAMS

The **Space Life Sciences Program** enables the Canadian scientific community and industry to advance our knowledge of changes to the cardiovascular, bone and nervous systems, as well as the adaptation of humans and other life forms in a weightless environment. The ultimate aim of these studies is to make space travel safer and improve life on Earth.

Spending for the Space Life Sciences Program

2004-2005 ($ in millions)			FTEs
Planned Spending	Authorities Received	Actual Spending	
6.6	4.2	2.9	2.8

The **Microgravity Sciences Program** enables the Canadian scientific community and industry to advance our knowledge of basic physical and chemical processes in the weightless environment and address the effect of gravity on systems with the ultimate aim of making space travel safer and improving life on Earth.

Spending for the Microgravity Sciences Program

2004-2005 ($ in millions)			FTEs
Planned Spending	Authorities Received	Actual Spending	
10.3	3.8	2.7	3.8

The **Canadian Astronaut Office** was created to: develop and maintain human spaceflight expertise to meet the needs of the Canadian Space Program (CSP); participate in CSP activities that rely upon or benefit from the knowledge, skills, and attitudes of trained astronauts; increase public awareness of the CSP and its social and economic benefits for Canada; and, advocate a Canadian economy based upon innovation and advanced education.

Spending for the Canadian Astronaut Office

2004-2005 ($ in millions)			FTEs
Planned Spending	Authorities Received	Actual Spending	
6.5	6.2	5.1	17.1

Any significant variance reported against Planned Spending set in the 2004-2005 RPP is explained in Section 7 - Spending by Strategic Outcome.

MAIN ACCOMPLISHMENTS AGAINST 2004-2005 RPP PLANNED RESULTS

Contributions to the Quality of Life

Due to the interruption of the ISS and the Space Station Programs, incurred by the loss of the Space Shuttle Columbia, the CSA has had to reconsider the opportunity or the time frame of projects identified in the 2004-2005 RPP. In addition, changes in the availability of the Shuttle and its concentrated use in final ISS construction means it may be necessary to modify future plans and projects.

Planned Result: Continue research into mechanisms of bone loss density onboard the Space Shuttle and the ISS. It is clear that bone research in microgravity will also provide insights into osteoporosis, a disease affecting millions of Canadians.

Main Accomplishment: Following the success of the Osteoporosis Experiments in Orbit (OSTEO) mission on the space shuttle in 1998, a second experiment was flown on the ill-fated Space Shuttle Columbia mission in January 2003. Notwithstanding this loss, the CSA, working with the CIHR Institute of Musculo-skeletal Health and Arthiritis (IMHA), is continuing to develop follow-on experiments and is currently building the enhanced OSTEO (e-OSTEO) to fly with the European Space Agency on an unmanned Russian recoverable satellite mission in 2007.

Planned Result: The advancement in the understanding of basic physical, chemical and biotechnology processes in the weightless environment and the improvement of material processing techniques (including proteins, fluid and combustion processes) through the use of the Space Shuttle and eventually, the ISS.

Main Accomplishment: The Soret Coefficient in Crude Oil (SCCO) experiment, to be used to validate mathematical models to improve oil-prospecting techniques and facilitate oil extraction, will be flown on a Russian recoverable satellite in June 2005.

Planned Result: Improve human performance in space.

Main Accomplishment: The Perceptual Motor Deficit in Space (PMDIS) experiment is designed to determine whether the loss in hand-eye co-ordination often seen in astronauts early in missions is due to neurological adaptation, psychological stress or postural instability. The determination of the underlying cause will define the appropriate countermeasure. At the request of NASA, hardware adjustments were made and the experiment has been manifested on a shuttle flight to take place in the coming year.

Planned Result: Conduct basic biological research in the environment of weightlessness.

Main Accomplishment: High school students worked with one of our researchers to fly experiments looking at how serpents and lizards respond to weightlessness experienced in a parabolic aircraft. Not only did the group of students participate in the design and

execution of a complex experiment, the interesting results have now been peer-review and published in the scientific journal, *Zoology*.

In the 2004 International Life Sciences Research Announcement supported by NASA, ESA, CSA, JAXA (Japan), CNES (France), DLR (Germany) and NSAU (Ukraine), fully half of the Canadian research proposals passed the rigorous, international peer-review process. This places Canadian researchers alongside Americans as the most successful of safer human and robotic exploration of space.

To learn more about Life and Microgravity Science, go to:
http://www.space.gc.ca/asc/eng/sciences/life.asp
http://www.space.gc.ca/asc/eng/sciences/weightlessness.asp

STRATEGIC OUTCOME OBJECTIVE

The Strategic Outcome *World-Class Space Research* has the following objective:

- enhance Canada's tradition of excellence and our capacity and capability to co-operate with international partners in the worldwide exploration of space.

KEY PARTNERS

Since the very beginning of the Canadian Space Program, Canada's space science programs have been founded on international co-operation. This has provided the scientific community and industry with exciting opportunities to contribute to the global knowledge base and enhance Canada's technological base with the development of unique scientific instruments.

The CSA is working with universities, specialised research institutes, and firms in space-related activities, particularly small and medium-sized enterprises.

The CSA is also working alongside or carrying out ongoing consultations with other federal departments and agencies such as the National Research Council (NRC) and Natural Resources Canada (NRCan).

Spending for the Strategic Outcome World-Class Space Research

2004-2005 ($ in millions)			FTEs
Planned Spending	Authorities Received	Actual Spending	
36.2	41.1	35.9	60.7

Over the years, Canada's space science programs have been founded on international co-operation. This strategy has offered exciting opportunities to the scientific community for participating in international space missions, as well as to Canadian industry for enhancing its technological base. The development of unique scientific instruments has contributed to the formation of Canada's tradition of excellence, to the human quest for knowledge about space and to the growing interest in planetary exploration.

PROGRAMS

The **Astronomy and Space Exploration Programs** enable our scientific community to participate in international efforts aimed at understanding the universe, its origin, and predicting its evolution.

Spending for the Astronomy and Space Exploration Programs

2004-2005 ($ in millions)			FTEs
Planned Spending	Authorities Received	Actual Spending	
26.4	31.5	26.9	14.7

The **David Florida Laboratory** (DFL), a world-class laboratory providing environmental testing and assembly facilities for space hardware, contributes to the recognition of Canada's leadership in space research. The CSA operates DFL facilities for domestic and foreign clients on a fee-for-service basis.

Spending for the David Florida Laboratory

2004-2005 ($ in millions)			FTEs
Planned Spending	Authorities Received	Actual Spending	
9.8	9.6	9.0	46.1

Any significant variance reported against Planned Spending set in the 2004-2005 RPP is explained in Section 7 - Spending by Strategic Outcome.

MAIN ACCOMPLISHMENTS AGAINST 2004-2005 RPP PLANNED RESULTS

World-Class Space Research

Planned Result: The development of a Fine Guidance Sensor (FGS) and Tuneable Filter Instrument (TFI) for NASA's James Webb Space Telescope (replacement of the Hubble Telescope) and participation in the design and manufacturing of a sub-system for the Heterodyne Instrument in the Far-Infrared (HIFI) for the Herschel/Planck missions led by ESA.

Main Accomplishment: The James Webb Space Telescope (JWST) is one of the most prestigious programs in international Space Astronomy. The Canadian Space Agency is responsible for supplying the complete JWST Fine Guidance System (FGS). The requirements phase of the project was completed in September 2004. A Preliminary Design Review is scheduled for early fiscal year 2005-2006. This project provides international exposure of Canadian Industry and provides Canadian scientists with access to the most advanced astronomical data through participation in the JWST mission.

The HIFI will provide Canadian scientists with the opportunity to acquire data on interstellar chemistry, the early stages of star formation and the cosmic microwave background radiation. The CSA is providing the Local Oscillator Source Unit (LSU) for the HIFI. The detailed design, manufacturing and assembling of the LSU Development Model continued during the year. Due to requirement changes and late delivery of parts from the Space Research Organisation Netherlands (SRON), the project has suffered an approximate 12-month delay.

Planned Result: Continued operations of the Microvariability and Oscillations of Stars (MOST) micro-satellite space telescope, launched in June 2003, expected to lead to significant scientific results.

Main Accomplishment: The MOST space telescope, Canada's first space telescope and first microsatellite mission, continues to perform flawlessly and has yielded impressive scientific results. Many scientific results have been announced including a landmark paper published in the journal Nature. The mission and its results have generated significant international and media attention.

Planned Result: The production of a meteorological station for the NASA PHOENIX Scout mission is a key project for potential international partners to collaborate on upcoming robotic missions as part of a Canadian strategy to explore the Moon and Mars.

Main Accomplishment: PHOENIX is a fixed lander using a robotic arm to dig through the ice layer and analyze Mars soil samples with a suite of sophisticated on-deck scientific instruments. The Canadian-built Meteorological Station (MET) will record daily weather on the Martian northern plains using temperature and pressure sensors, as well as a light detection and ranging (LIDAR) instrument, the first to be landed on another planet. During this period, the detailed design of the Canadian instrument was completed in preparation for the Critical Design Review planned for May 2005.

To learn more about the Astronomy and Space Exploration Programs, go to: http://www.space.gc.ca/asc/eng/sciences/astronomy.asp

Planned Result: The provision of world-class and cost effective environmental space qualification services for the assembly, integration and testing of spacecraft systems and sub-systems in support of CSA and Canadian space industry projects, as well as those of other government departments.

Main Accomplishment: This reporting period included the initiation of significant activity on the environmental test campaign for RADARSAT-2. Following the receipt of the spacecraft BUS module at the David Florida Laboratory (DFL) from Alenia Spazio, (Italy), the unit was subjected to a comprehensive thermal vacuum test. In addition, thermal vacuum and vibration testing was completed on the RADARSAT-2 SAR panel assembly. Other programs and projects benefiting from DFL support included the Orbital Boom Sensor System (OBSS), a critical element of the US Space Shuttle return to flight,

CLOUDSAT, Skynet V, INMARSAT, Space Vision System, CANADARM-1, MVIS, ANIK F1, OSTEO, and Hotbird 8.

Planned Result: Increased efforts to market DFL services internationally, which involves the conclusive negotiation of a generic Facilities Use Agreement to satisfy US technology transfer concerns regarding commercial satellite programs, and hence, facilitate arrangements with prime US contractors for conducting environmental tests at the DFL.

Main Accomplishment: Negotiations and discussions with American primes for DFL support continue, although strictly on a case-by-case basis. US technology transfer policy (ITARS) remains an issue for the DFL. Off-shore contract negotiations were completed for Orbital Sciences on Telekom 2, and with EADS Space, a global space industry leader, on Skynet V.

Planned Result: To undertake facility preparations and test technology development to respond to the qualification requirements of future missions and maintain the DFL's ISO-9001:2000 certification.

Main Accomplishment: Test technology development activities in support of the DFL's continuous improvement program included upgrades or procurement of testing facilities for the CASSIOPE Mission, ISS payloads/instrument, and Mars environment simulators. DFL successfully passed the surveillance audit by the firm QMI of its Quality Management System, as per the ISO 9000:2000 standard.

To learn more about the David Florida Laboratory, go to:
http://www.space.gc.ca/asc/eng/dfl/default.asp

STRATEGIC OUTCOME OBJECTIVES

The Strategic Outcome *Social and Educational Benefits for Canadians* takes advantage of the unique appeal of space to fulfil the following three objectives:

- improve scientific literacy among students and educators;
- encourage youth to pursue careers in science and engineering; and,
- promote awareness of the importance of science and technology in Canada's future.

KEY PARTNERS

Canadian astronauts, space scientists, engineers and researchers are excellent role models who significantly contribute to enhancing awareness of Canada's role and achievements in space and our leading contributions to the development of space science knowledge, exploration and technological innovation. The CSA leverages the strengths of its partners (science museums, schools, universities, specialised research institutes and youth organisations) to broaden public awareness about Canada's leadership in space, while inspiring youth and driving interest in the pursuit of careers in science, engineering and technology.

The CSA is also working alongside or carrying out ongoing consultations with other federal departments and agencies such as the Natural Sciences and Engineering Research Council of Canada (NSERC) and the Public Service Commission of Canada, as well as representatives of the Inter-departmental Workgroup on Education.

Spending for the Strategic Outcome Social and Educational Benefits for Canadians

2004-2005 ($ in millions)			FTEs
Planned Spending	Authorities Received	Actual Spending	
2.0	1.6	1.3	4.8

PROGRAMS

The **Space Awareness and Learning Program** encourages youth to undertake careers in Science and Technology (S&T) through reward and recognition activities, the distribution of space-related information and teaching materials, interactive distance learning classrooms and proactive public information campaigns across Canada.

Spending for the Space Awareness and Learning Program

2004-2005 ($ in millions)			FTEs
Planned Spending	Authorities Received	Actual Spending	
1.2	1.1	0.9	4.0

The **Training of Qualified Canadian Scientists, Engineers and Technicians** for high technology and space-related industries is conducted through a series of programs jointly delivered with the Natural Sciences and Engineering Research Council of Canada (NSERC) and/or the Public Service Commission, as well as through new training initiatives with industry and universities.

Spending for the Training of Qualified Canadian Scientists, Engineers and Technicians

2004-2005 ($ in millions)			FTEs
Planned Spending	Authorities Received	Actual Spending	
0.8	0.5	0.4	0.8

Any significant variance reported against Planned Spending set in the 2004-2005 RPP is explained in Section 7 - Spending by Strategic Outcome.

MAIN ACCOMPLISHMENTS AGAINST 2004-2005 RPP PLANNED RESULTS

Social and Educational Benefits for Canadians

Planned Result: An increase in educator and student participation in the space-centered learning initiatives of the Space Awareness and Learning Program, which contributes to encouraging youth to pursue careers in the field of science and engineering.

Main Accomplishment: The Distance Learning Program experienced a 360% increase in the number of students reached, going from 250 students in 4 provinces to engaging 1,149 students in 6 provinces (including both coasts) and 1 territory.

There was also a 5% increase in the number of individual educator and student participants in the Tomatosphere program. Since its debut in 2000, the program has reached a total of 378,728 students across the nation.

Planned Result: The enhanced use of targeted and educational space-based materials by not-for-profit and educational institutions, and increased requests for youth-oriented public information campaigns across Canada.

Main Accomplishment: There was a 128% increase in the number of educators enrolled in the CSA Educator Database. More than 3,000 educators from all provinces receive information about the space program and its educational initiatives on an on-going basis.

There has also been a 73% increase in the number of visits to the educator resource section of the Web site, rising from 111,260 to 192,835. Furthermore, 45% of the visits retrieved resources provided in French, while 55% of visits retrieved resources provided in English.

The number of visits to the career section of the CSA Web site increased by more than 50%.

The CSA also developed and distributed 2 new learning modules, which reached approximately 98,000 students in all provinces and territories.

In addition, some 21,054 secondary and post-secondary students, including Aboriginal students in Northern Ontario, benefited from career-focused speaking opportunities, presentations and Web content.

Planned Result: The promotion of professional development workshops and the creation of validated teaching materials such as Web-based assisted learning opportunities, to respond to the needs of educators while expanding interest and inspiring Canadian youth.

Main Accomplishment: There was 1% overall increase in the total number of educators engaged in CSA Space Educator Professional Development.

There were 36% of Space Educator Conference participants from 8 provinces proactively sought guidance, input or information from our Education staff throughout the year. Science consultants from three boards of education in Québec and Alberta arranged to have groups of educators from their respective boards engaged in professional development workshops conducted on-site at the CSA and via video-conference.

For the first time, the CSA was also engaged, in pre-service educator training in collaboration with the Faculty of Education at Memorial University in Newfoundland.

Planned Result: An expanded network of leveraged expertise and partnered initiatives in response to an increasing demand for educational materials and support.

Main Accomplishment: The signature of two learning partnerships with boards of education in Alberta and New Brunswick expanded the CSA relationships with various levels of the education community, ranging from the Minister of Education to classroom educators in both provinces.

The partnerships provide the CSA with an expanded pool of primary and secondary educators who are encouraged by their boards of education to focus test CSA pedagogical materials, integrate the CSA science and engineering expertise into courses through tele-learning and emerging Internet technologies, and engage in space–focused curricular development.

Planned Result: Regional tours and partnered initiatives with Canadian Space and Science Museums, schools and youth organisations, to expand student and educator access to the space science and technology community.

Main Accomplishment: Development of an opportunity for the CSA to meet and discuss potential collaboration with the Council of Ministers of Education to jointly address the issue of scientific literacy among Canadian youth and educators in Canada.

Signature of Memorandum of Understanding with Scouts Canada ensuring the promotion of CSA learning content among scouts troops across the nation.

The signature of a Letter of Understanding resulted in a proactive partnership between the CSA and international space agencies (ESA, NASA and JAXA) to develop the International Student Zone and associated post-secondary student programming at the 2004 International Astronautical Congress (IAC), in Vancouver, British Columbia. The CSA provided financial support through its new grants program, which allowed 41 students to attend this international conference. The CSA developed the first-ever Heads of Agency panel session, which garnered the participation of some 350 students from 41 countries. Canadian students also participated, in a breakfast meeting and briefing session, with senior representatives of Canada's space industry.

As a result of CSA efforts, one student received a job offer, while another has engaged in a collaborative research project with a leading space research and development firm. Four students studying in three different disciplines at different universities in three provinces also came together to develop an experiment, which was subsequently accepted by ESA as part of their student parabolic flight program.

All 41 Canadian participants provided very positive feedback with regard to their learning experiences at IAC 2004. International partners have since requested CSA participation and partnership for IAC 2005.

All 7 proposals received from 5 provinces with a value of $1.1 million of funding were considered. Of those, 3 proposals from Québec, Ontario and Alberta received funding. Projects completed in this fiscal year resulted in the participation of 66,400 primary, secondary and rural students in Alberta, Ontario, Québec, New Brunswick and PEI in space-focused learning.

To learn more about the Awareness and Learning Program, go to:
http://www.space.gc.ca/asc/eng/educators/default.asp

Planned Result: The implementation of the Grants and Contributions Programs, in partnership with other federal departments and agencies, to support awareness, research and training in space science and technology.

Main Accomplishment: Twenty new grants were awarded through the 2004 Competition under the Supplements Programs of the NSERC Scholarships and Fellowships in Space Science and Space Technologies Program. Support continued for eligible 2003 Competition winners.

Two continuing university-industry projects received second year funding increments under the 2003 CSA Support Program for the NSERC Research Partnerships Program.

The new CSA program, in support of NSERC's Partnerships Program, was approved in 2004 and increases the number of opportunities for the CSA and NSERC to collaborate in supporting University-Industry Partnerships in Space Science and Space Technologies.

An announcement was released in relation to Space Science Fellowships. Eight applications were received that underwent full peer-review with an expectation of results to be announced in mid-2005.

Three continuing awards were supported with respect to CSA Support to NSERC Industrial Research Chairs in Space Sciences.

Three competitions were held in relation to CSA Support to Space Science Conferences. Ten awards were provided.

To learn more about Space Science and Technology Grants and Contributions Programs, go to: http://www.space.gc.ca/asc/eng/industry/nserc.asp

Strategic Outcome	✧Promotion and Awareness of the Canadian Space Program

STRATEGIC OUTCOME OBJECTIVES

The Strategic Outcome *Promotion and Awareness of the Canadian Space Program* has the three following objectives:

- build national pride through public awareness of Canadian achievements in space;
- help Canadians to better understand the importance of space programs in Canada's future; and,
- promote partnership with international and domestic stakeholders in the successful delivery of the Canadian Space Program.

KEY PARTNERS

The CSA is working with Government of Canada departments and agencies, universities, specialised research institutes, and firms in space-related activities, particularly small and medium-sized enterprises. At the regional level, the Canadian Space Agency relies considerably on the regional agencies like the Atlantic Canada Opportunities Agency, whose network of officials help to promote the awareness of the Canadian Space Program and of potential opportunities.

Spending for the Strategic Outcome Promotions and Awareness of the Canadian Space Program

2004-2005 ($ in millions)			FTEs
Planned Spending	Authorities Received	Actual Spending	
5.4	6.2	5.7	37.5

PROGRAMS

The **Promotion and Awareness of the Canadian Space Program** is done through a proactive and balanced communications strategy focusing on important space achievements and by managing the strategic relationships between the CSA and its domestic and international partners.

Communications and outreach activities targeting Parliament, key stakeholders and the public will continue to broaden understanding of the benefits of the Canadian Space Program and highlight the value of leveraged partnerships that are contributing to driving

collaboration between government, industry, the research community and other space agencies. The awareness activities aim to underline the importance of maintaining Canada's international reputation as an innovative space science and technology leader, with beneficial returns outweighing the longstanding investments into the nation's space program, space industry and specialised scientific community.

Spending for the Promotion and Awareness of the Canadian Space Program

2004-2005 ($ in millions)			FTEs
Planned Spending	Authorities Received	Actual Spending	
5.4	6.2	5.7	37.5

Any significant variance reported against Planned Spending set in the 2004-2005 RPP is explained in Section 7 - Spending by Strategic Outcome.

MAIN ACCOMPLISHMENTS AGAINST 2004-2005 RPP PLANNED RESULTS

Promotion and Awareness of the Canadian Space Program

Planned Result: Scientific implementation of SCISAT-1, Canada's first science satellite in 30 years.

Main Accomplishment: SCISAT was featured at the Montréal Biosphere during Environment Week in June 2004, an event that attracted 6,000 visitors. A SCISAT info card was produced for the event and over 10,000 copies have been distributed since then. SCISAT was featured at the International Astronautical Congress (IAC) 2004 in Vancouver.

Planned Result: Scientific use of MOST, Canada's micro-satellite space telescope.

Main Accomplishment: MOST was featured at the CASCA (Canadian Astronomical Society) Conference in Winnipeg in June 2004. A scientific paper published in the journal *NATURE* and written by Dr. Jaymie Matthews, principal investigator of the MOST science team, generated extensive press coverage in Canada. A MOST info card was produced and over 10,000 copies have been distributed since then. MOST was featured at both IAC 2004 in Vancouver and at the Federal Departments' ScienceFest in Ottawa in October 2004 (over 4,000 visitors). A second 1:1 scale model of the MOST satellite was produced in March 2005 for use in conferences, press events and exhibitions.

Planned Result: Celebration of 20 years of Canadian Human Space Flight.

Main Accomplishment: A travelling exhibit was created and opened in Vancouver on October 6, during IAC 2004. This interactive exhibit, highlighting 20 years of Canadian Human Space Flight, will travel across the country through June 2006 to reach Canadians visiting 12 space and science centres. A video chronicling the flights of Canada's astronaut corps, a greeting from the Expedition crew aboard the International Space Station and a poster commemorating this historic milestone were unveiled at Space and Science Centres in communities across Canada. A limited edition learning resource sticker book was distributed to 7,930 students through 13 science centres in 8 provinces. Extensive media coverage blanketed the nation on the 20th anniversary of Marc Garneau's maiden voyage into space.

Planned Result: Recognition of 25 years of collaboration between Canada and the ESA.

Main Accomplishment: Bilateral meetings between the CSA and ESA and a presentation to space industry personnel assembled at IAC 2004 evaluated the progress and highlighted the evolution of scientific and technological expertise, as well as celebrated a partnership that has spanned the Atlantic over the past 25 years. Production of a targeted brochure supported by extensive coverage by Canadian and international journalists focused on collaboration and achievements over the past 25 years. It also emphasised their shared vision for enhancing the use of space, delivering benefits for humanity and plans to partner on future space exploration missions.

Planned Result: Staging of the SpaceOps 2004 conference in Montréal and support for the IAC 2004 conference in Vancouver.

Main Accomplishment: SpaceOps 2004 took place from May 17-21, 2004 in Montréal and was hosted by the CSA, in partnership with NRC and Telesat Canada with more than 530 attendees from 27 countries. It drew a high-level of delegates from around the world and leaders in the operation, use and control of international satellites. The CSA used this high profile international gathering to promote Canada's renowned global expertise in satellite communications, especially the launch of Telesat Canada's Anik F2. Industry partners, international representatives and interested participants were also introduced to Canada's RADARSAT-2, the next-generation Earth Observation satellite being readied for launch in 2006.

The CSA helped organise and support IAC 2004, the premier global space policy, science, technology and industrial conference that brought more than 2,500 delegates to Vancouver. Working with MDA, Canada's leading space company, the MacMillan Space Center and the City of Vancouver, the CSA promoted a week-long SpaceFest and invited the residents of Vancouver to meet astronauts, visit the CSA exhibit, take in a public lecture and see the ISS at the IMAX theatre as part of the integrated public outreach program supporting IAC 2004.

Planned Result: Further co-operation with traditional and new international partners, maintain effective relations with domestic stakeholders in the delivery of the Canadian Space Program, and help the positioning of Canadian space companies to seize global market opportunities.

Main Accomplishment: Memoranda of Understanding were signed with India and Israel during industrial mission and discussions are underway with China, a rising space-faring nation.

More than 50 opportunities for the CSA and Canadian firms were identified within the US and specific initiatives were signed with the NASA and NOAA.

The CSA elaborates strategies and plans for international and domestic partnerships under over 100 Collaborative Arrangements signed between the CSA and external partners, including other Canadian government departments.

The CSA held consultations on the overall direction of its Canadian Space Strategy with the Interdepartmental Committee on Space and several advisory groups, all of which draw their membership from government, space industry, scientific research and academia stakeholders

The CSA carries out key ongoing intelligence projects such as:

- distributing daily space news briefs to 300 users;
- producing the "Annual State of the Canadian Space Sector" review;
- updating "The Directory of the Canadian Space Sector"; and,
- monitoring the regional distribution of CSA contracts.

To learn more about promotion of national and international co-operation, go to:
http://www.space.gc.ca/asc/eng/industry/nsts.asp
http://www.space.gc.ca/asc/eng/industry/external.asp

SECTION: 7 Spending by Strategic Outcome

Strategic Outcome	Planned Spending ($ in millions)	Actual ($ in millions)	Variance ($ in millions)	Comments
Economic Benefits – Satellite Communications	28.5	21.2	7.3	The net surplus of $2.3 million resulted from a decrease of Canada's contribution to the ESA's Advanced Research in Telecommunications Systems Program. A surplus of $5.0 million was generated by the complexity of the CASCADE Ka-band communications technologies, difficulties in establishing contracts with key national and international space companies, unforecasted personnel issues and underestimated efforts to ramp up the project and complete a satisfactory preliminary design; all of these issues contributed and dictated the need to amend the CASSIOPE program schedule and associated costs projection.
Economic Benefits – Earth Observation	82.2	55.5	26.7	A surplus of $21.1 million was generated by delays encountered by the RADARSAT-2 Major Crown Project's with the development of cutting-edge technology for the SAR imaging payload. This difficulty prevented the completion of some spacecraft construction milestones and caused further deferment of payments to the launch services provider. The launch is now scheduled for the third quarter of 2006. Another surplus of $1.7 million was due to changes in the NASA schedule for the Hydros mission. Radarsat-1 royalty revenue actually amounted to $3.1 million, which is $1.0 million less than originally forecasted. Part of the surplus was reallocated to the CSA's $3.0 million contribution to the Government-wide $1billion

				reallocation exercise. The CSA cancelled a considered increase of its participation to technology development programs under the Canada/European Space Agency (ESA) Cooperation Agreement.
Economic Benefits – Canadian Space Station Program	57.0	52.0	5.0	The CSA supports the operation and maintenance of the Mobile Service System on the International Space Station (ISS). The reduction in operational tempo, in the aftermath of the Columbia accident, has decreased the risk exposure for Canadian operations. This under-spending in risk funding combined with a transfer of ISS commercialization activities to a different CSA cost account explained most of the $5.0 million surplus.
Technological Development	43.2	49.8	(6.6)	Additional funding allocated to the Space Technology Development Program in order to respond to industry's requirement for technology development in the satellite communication sectors as well as emerging technologies for future space missions.
Understanding the Environment	30.0	23.5	6.5	Surplus of $6.5 million was due to delays in initiating Capital projects, more specifically Swift.
Contribution to the Quality of Life	23.4	10.6	12.7	The surplus of $12.7 million was mainly caused by a significant slow-down of activities relating to flying life and micro-gravity experiments in space since the Columbia accident.
World-Class Space Research	36.2	35.9	0.3	None
Social and Educational Benefits	2.0	1.3	0.7	None
Promotion and Awareness of the Canadian Space Program (CSP)	5.4	5.7	(0.3)	None
Corporate and Executive Functions	26.5	30.5	(4.0)	Additional funds were reallocated in order to pay compensations to a plaintiff on an intellectual property court case ($0.9 million), make the CSA computer infrastructure more efficient and secure ($1.2 million), support a major upgrade of the financial system ($1.1 million), and cover infrastructure work ($0.8 million).

SECTION: 8 Annexes

8.1 Financial Tables

8.1.1 Comparison of Total Planned Spending to Actual Spending (including FTEs)

($ in millions)	Actual 2002-2003	Actual 2003-2004	2004–2005			
			Main Estimates	Planned Spending	Total Authorities	Actual
Space Knowledge, Applications and Industrial Development	328.9	280.6	322.9	334.3	327.4	286.0
Total	**328.9**	**280.6**	**322.9**	**334.3**	**327.4**	**286.0**
Less: Non-respendable Revenue	(3.7)	(4.0)	(5.0)*	(5.0)*	(4.2)	(4.2)
Plus: Cost of services received without charge	3.6	4.1	4.1	4.1	4.3	4.3
Net cost of Department	**328.8**	**280.7**	**322.1**	**333.5**	**327.5**	**286.2**
Full Time Equivalents	**524**	**550**	**614**	**614**	**614**	**573**

Notes:

- Due to rounding, figures may not add to totals shown.
- Total Authorities are Main Estimates plus Supplementary Estimates and other Authorities.
- Difference between Total Authorities and Actual Spending is mainly due to re-profiling of funds from 2004-2005 to 2005-2006 and 2006-2007 associated with the management of Capital Projects.
- Planned Spending corresponds to Net Planned Spending in 2004-2005 RPP.

* In order to provide consistent figures on Non-respendable Revenue, RADARSAT-1 royalty revenues amounting at $4.1 million have been added to the Main Estimates and Planned Spending shown in the 2004-2005 DPR although the 2004-2005 RPP did not show these revenues.

8.1.2 Use of Resources by Business Line

2004-2005								
Space Knowledge, Applications and Industrial Development ($ in millions)	Budgetary						Non-budgetary	Total
	Operating	Capital	Grants and Contribution	Gross	Revenue	Net	Loans, Investments and Advances	
Main Estimates	134.8	141.6	46.6	**322.9**	-	**322.9**	-	**322.9**
Planned Spending	134.8	153.0	46.6	**334.3**	-	**334.3**	-	**334.3**
Total Authorities	140.8	137.5	49.1	**327.4**	-	**327.4**	-	**327.4**
Actual Spending	132.8	104.3	49.0	**286.0**	-	**286.0**	-	**286.0**

Notes:

- Due to rounding, figures may not add to totals shown.
- Total Authorities are Main Estimates plus Supplementary Estimates and other Authorities.
- Operating and Capital Expenditures include Employee Benefit Plans.
- Difference between Total Authorities and Actual Spending is mainly due to re-profiling of funds from 2004-2005 to 2005-2006 and 2006-2007 associated with the management of Capital Projects.
- Planned Spending corresponds to Net Planned Spending in 2004-2005 RPP.

8.1.3 Voted and Statutory Items

Voted or Statutory Item	Truncated Vote or Statutory Wording	2004-2005 ($ in millions)			
		Main Estimates	Planned Spending	Total Authorities	Actual
25	Operating Expenditures	125.4	125.4	133.2	125.1
30	Capital Expenditures	141.0	152.4	136.9	103.8
35	Grants and Contributions	46.6	46.6	49.1	49.0
(S)	Contributions to Employee Benefit Plans	10.0	10.0	8.2	8.2
	Total	**322.9**	**334.3**	**327.4**	**286.0**

Notes:

- Due to rounding, figures may not add to totals shown.
- Total Authorities are Main Estimates plus Supplementary Estimates and other Authorities.
- Difference between Total Authorities and Actual Spending is mainly due to re-profiling of funds from 2004-2005 to 2005-2006 and 2006-2007 associated with the management of Capital Projects.
- Planned Spending corresponds to Net Planned Spending in 2004-2005 RPP.

8.1.4 Net Cost of Department

($ in millions)	2004–2005
Total Actual Spending	**286.0**
Plus: Services received without charge	
Accommodation provided by Public Works and Government Services Canada (PWGSC)	0.1
Contributions covering employers' share of employees' insurance premiums and expenditures paid by TBS (excluding revolving funds)	3.9
Worker's compensation coverage provided by Social Development Canada	-
Salary and associated expenditures for legal services provided by Justice Canada	0.3
	4.3
Less: Non-respendable Revenue	(4.2)
2004–2005 Net cost of Department	**286.2**

Note:

- Due to rounding, figures may not add to totals shown.

8.1.5 Contingent Liabilities

Contingent Liabilities	**($ in millions)**	
	March 31, 2004	**March 31, 2005**
Claims, Pending and Threatened Litigation	--	--
CS500-05-042325-983[1]	14.4	--
CS500-17023-875-050[2]	--	4.9
Total	**14.4**	**4.9**

Note:

[1] On October 13, 2004 the Québec Superior Court issued its decision in this case, ordering the CSA to pay the sum of $553,500 in damages to the plaintiff, along with interest at the legal rate and with the additional indemnity provided for under section 1619 of the Civil Code of Québec. The total amount is $859,285.97, to which must be added an amount of $14,366.35 for the plaintiff's bill of costs. The Minister of Justice decided not to appeal this decision, as the CSA paid the above-mentioned amount.

[2] A lawsuit in damages in the amount of $4.9 has been instituted against the CSA on January 7, 2005.

8.1.6 Sources of Respendable and Non-respendable Revenue

Non-respendable Revenue

Business Line: Space Knowledge, Applications and Industrial Development ($ in millions)	Actual 2002-2003	Actual 2003-2004	2004-2005			
			Main Estimates	Planned Revenue	Total Authorities	Actual
Revenues from royalties	2.6	3.3	4.1	4.1	3.1	3.1
Services of a non-regulatory nature	0.9	0.7	0.9	0.9	1.1	1.1
Miscellaneous Revenues	0.2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Total Non-respendable Revenue	**3.7**	**4.0**	**5.0**	**5.0**	**4.2**	**4.2**

8.1.7 Resource Requirements by Branch/Sector Level

2004-2005				
Business Line: Space Knowledge, Applications and Industrial Development ($ in millions)	**Main Estimates**	**Planned Spending**	**Total Authorities**	**Actual Spending**
Space Programs	62.8	74.2	85.8	53.9
Space Technologies	114.2	114.2	96.8	95.2
Space Science	33.7	33.7	27.6	24.5
Canadian Astronaut Office	6.6	6.6	6.2	5.1
Space Operations	72.9	72.9	72.5	70.6
Corporate and Executive Functions	32.7	32.7	38.5	36.7
TOTAL	**322.9**	**334.3**	**327.4**	**286.0**

Notes:

- Due to rounding, figures may not add to totals shown.
- Total Authorities are Main Estimates plus Supplementary Estimates and other Authorities.
- Difference between Total Authorities and Actual Spending is mainly due to re-profiling of funds from 2004-2005 to 2005-2006 and 2006-2007 associated with the management of Capital Projects.
- Planned Spending corresponds to Net Planned Spending in 2004-2005 RPP.

8.1.8 2004-2005 User Fee Reporting – *User Fees Act*

A. User Fee	Fee Type	Fee Setting Authority	Date Last Modified	2004-2005 Forecast Revenue ($000)	2004-2005 Actual Revenue ($000)	2004-2005 Full Cost ($000)	2004-2005 Performance Standard	2004-2005 Performance Results	Planning Years Fiscal Year	Planning Years Forecast Revenue ($000)	Planning Years Estimated Full Cost ($000)
Fees charged for the processing of access requests filed under the *Access to Information Act*	O	*Access to Information Act and Privacy Act*	1992	0.5	0.1	60.0 (incl. Salaries and O&M)	Framework under development by TBS. More info: http://lois.justice.gc.ca/en/a-1/8.html	Statutory deadlines met 94% of the time.	2005-2006 2006-2007 2007-2008	0.5 0.5 0.5	60.0 60.0 60.0
				Sub-Total (R) Sub-total (O) Total 0.5	Sub-Total (R) Sub-total (O) Total 0.1	Sub-Total (R) Sub-total (O) Total 60.0			Sub-total Sub-total Sub-total	2005-2006 2006-2007 2007-2008 Total 1.5	2005-2006 2006-2007 2007-2008 Total 180.0

B. Date Last Modified

n/a

C. Other Information

To access the 2004-2005 Annual Report to Parliament on the Administration of the Access to Information Act and Privacy Act, go to:
http://www.space.gc.ca/asc/eng/resources/publications/aiapa-2004.asp

8.1.9 Details on Project Spending

($ in millions)	Current Estimated Total Cost	Actual 2002-2003	Actual 2003-2004	2004-2005			
				Main Estimates	Planned Spending	Total Authorities	Actual
Space Knowledge, Applications and Industrial Development							
(Q) RADARSAT-1 (MCP)	686.9	12.8	11.3	8.5	12.6	10.4	10.4
(BC-Q) RADARSAT-2 (MCP)	421.6	51.1	7.4	24.7	32.0	29.4	10.9
(O) Insect Habitat (EPA)	10.1	2.4	1.4	0.1	0.1	0.1	0.1
(O) CLOUDSAT (EPA)	15.3	5.3	1.1	0.8	0.8	0.5	0.5
(Q-M) MIM Base Unit (MIMBU) (EPA)	6.3	2.7	-	1.3	1.3	-	-
(Q-M) MVIS (EPA)	10.0	2.0	3.8	0.4	0.4	0.6	0.6
(O) Herschel HIFI (PPA)	10.5	-	2.0	3.6	3.6	4.8	3.5
(O-Q) SWIFT (PPA)	42.8	-	0.4	12.5	12.5	11.8	2.6
(O-Q) HYDROS (PPA)	11.7	0.3	0.4	0.4	0.4	0.4	0.3
(O) JWST (S)	66.0	-	-	4.2	4.2	4.0	3.4
(O) MARS PHOENIX (S)	23.9	-	-	10.1	10.1	10.3	8.4
TOTAL	**1305.2**	**76.5**	**27.8**	**66.6**	**78.0**	**72.3**	**40.8**

Notes:
- Due to rounding, figures may not add to totals shown.
- Total Authorities are Main Estimates plus Supplementary Estimates and other Authorities.

Province where the capital project will be carried out:
O = Ontario
Q = Québec
BC = British Columbia
M = Manitoba

Class of Project:
MCP = Major Crown Project
EPA = Effective Project Approval
PPA = Preliminary Project Approval
S = Substantive Estimate

8.1.10 Details on Transfer Payments Programs (TPPs)

Contribution to European Space Agency (ESA)		
Start Date: January 1, 2000	**End Date:** December 31, 2009	**Total Funding as of March 31, 2009:** $350 million

Purpose of Transfer Payment Program (TPP):

Enhance Canadian industry's technological base and provide access to European markets for value added products and services in the field of Earth Observation and Satellite Communications; allow the participation of Canadian academia; and, make possible the demonstration of Canadian space technologies in European science and exploration missions.

Expected Results:

Successful development and demonstration of advanced technologies, systems, components, or studies provided for in the contracts awarded by ESA to Canadian firms under the following ESA EO programs: ENVISAT, EOEP/EOPP, Earth Watch GMES and TerraSar.

Successful development and demonstration of advanced technologies, systems, components, or studies provided for in the contracts awarded by ESA to Canadian firms under the following ESA Telecommunications programs: ARTES 1, 3, 5 and 9, Artemis and GalileoSat (navigation).

Growing utilisation of data obtained from ESA on markets and Earth Observation/ telecommunications technologies as strategic information for government departments, agencies and industries in Canada.

Demonstration of space-qualified technologies and products developed by Canadian firms for the space exploration markets (via the Aurora program).

Development of new alliances and/or strengthening of established alliances between Canadian and European companies, to diversify Canada's international space partnerships and complement its long-standing relationship with the US.

Main Accomplishments:

Several technologies and skills have been developed and improved through the participation of Canadian companies in ESA programs. Some businesses have integrated these technologies into products, allowing them to sell these products in markets other than European ones. The economic spin-offs totalled $128.3 million, a return of 1.27 times the amount invested. In addition to generating revenues, the development and improvement of space technologies also created or maintained specialised jobs; an average of 100 person-years throughout the terms of the direct contracts were generated. In addition, specialised skills were created in the areas of space hardware, ground segment, and space technology applications.

Also the program served to boost the visibility of Canada in European markets. Canadian contractors see the ESA Contribution program as a means of cultivating business relationships. The program also fosters regional development and access to other markets by virtue of the successes of companies in Europe. Furthermore, Canada expanded its knowledge and technology in fields such as weather and ice movement forecasting, Earth Observation data, satellite communications technologies, environmental monitoring and security.

Business Line: Space Knowledge, Applications and Industrial Development ($ in millions)	**Actual Spending 2002-2003**	**Actual Spending 2003-2004**	**Planned Spending**	**Total Authorities 2004-2005**	**Actual Spending 2004-2005**	**Variance between Planned vs. Actual**
Total Grants	-	-	-	-	-	-
Total Contributions	29.6	29.3	26.6	30.0	30.0	(3.4)
Total Transfer Payment Program	**29.6**	**29.3**	**26.6**	**30.0**	**30.0**	**(3.4)**

Comments on Variance:

The additional contributions to ESA will serve to increase Canada's participation in the following programs: the preparatory phase of the European space exploration program, Aurora ($1 million), the ESA Earth Observation Envelope Program (EOEP) ($1 million) for the development of a Canadian instrument in support of ESA EO mission, and ARTES ($1.4 million) for the development of new satellite communication systems. These increases in existing optional programs are made in conformity with the objectives and terms & conditions of the 2000-2009 Canada/ESA Cooperation Agreement. Canadian industry (similarly for other Member States) is awarded contracts for the implementation of ESA optional programs in direct proportion to Canada's financial contributions to ESA.

Significant Evaluation Findings:

Canada has a good reputation with the Europeans, as the 25 years of cooperation between ESA and Canada clearly demonstrate. Canadian companies have made a significant contribution to the many technologies developed in the areas of Earth Observation and Satellite Communications.

Several businesses have developed business relationships with Europe thanks to the Agreement, and all stakeholders in the program agree that these relations could continue, provided that Canada maintains its financial contribution to ESA. Canadian businesses have cultivated alliances with each other to benefit from or facilitate access to European markets through ESA programs under the Agreement.

The program helps diversify and open markets and aids in the achievement of objectives under the Canadian Space Strategy respecting Earth Observation and Satellite Communications. However, it does not lead to the transfer of technologies but more to the exchange of information on technologies.

The economic spin-offs totalled $128.3 million and created an average of 100 person-years throughout the terms of the direct contracts for a period of 6 years.

Small and medium-sized companies have difficulty taking part in ESA programs and require greater support, not only to access these markets, but also to develop expertise so that they can continue doing business in these markets after their initial participation in ESA programs.

To learn more about the Evaluation of the Canada/ESA Cooperation Agreement, go to: http://www.espace.gc.ca/asc/pdf/er-0405-0202.pdf

To learn more about the Audit of the Management Framework of the Canada/ESA Cooperation Agreement, go to:
http://www.space.gc.ca/asc/eng/resources/publications/ar-0405-0101.asp

Notes:

- Due to rounding, figures may not add to totals shown.
- This table details contribution programs with funding in excess of $5 million per annum.

CASSIOPE Mission

Start Date: November 1, 2003	End Date: October 31, 2008	Total Funding as of March 31, 2005: $23.5 million

Purpose of Transfer Payment Program (TPP):

Support the integration of two payloads, the CASCADE telecommunications Ka-band component and the enhanced-Polar Outflow Probe (e-POP) scientific instrument, on a single generic Canadian small satellite bus.

Expected Results:

Development and demonstration of the CASCADE Ka-band telecommunications payload that will be designed and constructed by Canadian companies. CASCADE is the precursor of communication satellite constellations that will help position Canadian industry on the international market both as a supplier of advanced components and as a service provider.

Development and demonstration of the enhanced-Polar Outflow Probe (e-POP) payload, which will probe the upper atmosphere and ionosphere region where solar variability influences global change in various time scales.

Development of a generic Canadian small satellite bus that could also be used for future Canadian missions.

Main Accomplishments:

The preliminary design of the science instruments, the telecommunications payload and the Canadian small satellite Bus, have been successfully completed. The mission has moved to the detail design phase and four of the science instruments have already passed the critical design review stage. Several subsystems and major components have been ordered or procured. The University of Calgary and its subcontractors have begun the manufacturing of four of the scientific instruments.

Business Line: Space Knowledge, Applications and Industrial Development ($ in millions)	Actual Spending 2002-2003	Actual Spending 2003-2004	Planned Spending	Total Authorities 2004-2005	Actual Spending 2004-2005	Variance between Planned vs Actual
Total Grants	-	-	-	-	-	-
Total Contributions	-	6.1	17.5	17.5	17.5	0.1
Total Transfer Payment Program	-	**6.1**	**17.5**	**17.5**	**17.5**	**0.1**

Notes:

- Due to rounding, figures may not add to totals shown.
- This table details contribution programs with funding in excess of $5 million per annum.

8.2 Other than Financial Tables

8.2.1 Comparison to the TBS Special Travel Authorities

Travel Policy Name of the Canadian Space Agency: "The Canadian Space Agency follows the TBS Special Travel Authorities".
Authority: n/a
Coverage: n/a
Principal difference(s) in policy provisions: n/a
Principal financial implications of the difference(s): n/a

8.2.2 Comparison to the TBS Travel Directive, Rates and Allowances

Travel Policy Name of the Canadian Space Agency: "The Canadian Space Agency follows the TBS Travel Directive, Rates and Allowances".
Authority: n/a
Coverage: n/a
Principal difference(s) in policy provisions: n/a
Principal financial implications of the difference(s): n/a

8.2.3 Fuel Storage Tanks

The Canadian Space Agency (CSA) operates from two distinct sites: St-Hubert, Québec and Nepean, Ontario. The Fuel Storage tanks of those locations fall under different management therefore two separate tables are presented below.

Status of Fuel Storage Tanks located in St-Hubert, Québec; CSA is the building custodian.

Annual Report for April 30, 2005

As required under the CEPA, Part IV, *Registration of Storage Tank Systems for Petroleum Products and Allied Petroleum Products on Federal Lands Regulations*, this report provides the information set out in Schedule II of the aforementioned regulation, updated to December 31, 2004.

The following number of *above-ground* storage tank systems: Zero tank with storage capacity greater than 4000 litres.

- Are registered: n/a.
- Comply with the *Federal Aboveground Storage Tank Technical Guidelines*: n/a.
- Do not comply with the *Federal Aboveground Storage Tank Technical Guidelines*: n/a.

The following number of *underground* storage tank systems: Two tanks: one with a 15,000 litres capacity and the other with a 20,000 litres capacity.

- Are registered: Both tanks are currently registered with the department of Natural Resources Quebec and Public Works and Government Services Canada which managed the St-Hubert facility from 1992 to December 2000.
- Comply with the *Federal Underground Storage Tank Technical Guidelines*: Both tanks are fully compliant with all provincial and federal guidelines.

Status of Fuel Storage Tanks located in Nepean, Ontario at the David Florida Laboratory (DFL); CSA is the building custodian.

Annual Report for April 30, 2005

As required under the CEPA, Part IV, *Registration of Storage Tank Systems for Petroleum Products and Allied Petroleum Products on Federal Lands Regulations*, this report provides the information set out in Schedule II of the aforementioned regulation, updated to December 31, 2004.

The following number of *above-ground* storage tank systems: One 9,000 litres diesel fuel tank surrounded by a concrete containment basin.

- Are registered: Environment Canada is aware of the tank but does not require a formal registration of it.
- Comply with the *Federal Aboveground Storage Tank Technical Guidelines*: Yes, the tank is fully compliant with all federal technical guidelines.
- Do not comply with the *Federal Aboveground Storage Tank Technical Guidelines*: n/a.

The following number of *underground* storage tank systems: Zero tank.

- Are registered: n/a.
- Comply with the *Federal Underground Storage Tank Technical Guidelines*: n/a.

8.2.4 Response to Parliamentary Committees, Audits and Evaluations for Fiscal-Year 2005-2006

Response to Parliamentary Committees
No recommendation was received during the period covered by this report.
Response to the Auditor General
No recommendation was received during the period covered by this report. However, a Status Update for 2004-2005 on the 2002 recommendations was produced. To learn more about the Status Update, go to: http://www.space.gc.ca/asc/eng/resources/publications/pr-2005_response.asp
External Audits (note: these refer to other external audits conducted by the Public Service Commission or the Office of the Commissioner of the Official Languages or the Official Languages Branch of the Public Service Human Resources Management Agency).
No external audits were conducted during the period covered by this report.
Internal Audits or Evaluations
Here is the list of all internal audits and evaluations conducted at the CSA during fiscal-year 2004-2005: March 2004 – Audit Report on the Implementation of the Project Approval and Management Framework: http://www.space.gc.ca/asc/eng/resources/publications/ar-0304-0104.asp March 2004 – Audit Report on the follow-up to the Management Action Plans 2004: http://www.space.gc.ca/asc/eng/resources/publications/management-2004.asp July 2004 – Audit Report on Service Contracts for the provision of specialized services in connection with Canada's contribution to the International Space Station: http://www.space.gc.ca/asc/eng/resources/publications/ar-0405-0402.asp November 2004 – Audit Report on the Management Framework of the Canada/ESA Cooperation Agreement: http://www.space.gc.ca/asc/eng/resources/publications/ar-0405-0101.asp November 2004 – Evaluation Report on the Canada/ESA Cooperation Agreement: http://www.space.gc.ca/asc/pdf/er-0405-0202.pdf

8.3 Status Summary of Major Crown Projects

Information on RADARSAT-1 and RADARSAT-2 Major Crown Projects is reported on the CSA Web site at the following address:
http://www.space.gc.ca/asc/eng/resources/publications/report_mcp.asp

8.4 Procurement and Contracting

Procurement and contracting is at the core of the CSA program delivery. Most program objectives are achieved through the procurement of space hardware and services from Canadian industry, often implemented under international arrangements. In 2004-2005, the CSA awarded all of its contracts in accordance with *Government Contracts Regulations*.

SECTION: 9 Supplementary Information

In 2004-2005, the CSA has developed a Program Activity Architecture (PAA) for the management of the Canadian Space Program in line with the Canadian Space Strategy, and has reorganized the corporate support services.

Canadian Space Strategy and the CSA Program Activity Architecture (PAA)

Since April 1, 2005, the Canadian Space Strategy (CSS) replaces the Long-Term Space Plan as the framework that guides the Canadian Space Agency in leading Canada's national Space Program.

The Canadian Space Strategy is a concise overview that serves as a tool for planning purposes, and provides our stakeholders and partners with insight on Canada's strategic directions regarding space. In keeping with its objective of being an open and transparent organisation, the CSA strategic planning was done in full consultation with Government of Canada organisations and with its Canadian stakeholders, particularly through the use of several Advisory Groups. The Canadian Space Strategy will be reviewed regularly, and will evolve with the environment that characterises and influences Canada's space activities.

The CSA also carries out ongoing consultations with Government of Canada organisations to identify where and how space technologies could be used to enhance the delivery of their mandates and provide new or more efficient services to Canadians. More specifically, the CSA is constantly seeking ways to significantly contribute to the effective and efficient delivery of government programs and services in the fields of: communications, environment and sustainable development, security, intelligence, emergency preparedness, industry development and space science.

Further to the approval of the Canadian Space Strategy by the Government of Canada, the CSA has substantially revised its strategic outcomes.

PREVIOUS STRATEGIC OUTCOMES 2004-2005	NEW STRATEGIC OUTCOMES 2005-2006	GOVERNMENT OF CANADA OUTCOMES
- **Economic Benefits** - **Technological Development and Diffusion** - **Understanding of the Environment** - **Contribution to the Quality of Life** - **World-Class Space Research** - **Social and Educational Benefits for Canadians** - **Promotion and Awareness of the CSP**	**Knowledge, Innovation and Economy:** A Space Program that generates knowledge and pushes innovation, while leading (where appropriate) to increased productivity and economic growth through commercialisation.	**Sustainable Economy**
- **Economic Benefits** - **Understanding of the Environment** - **World-Class Space Research**	**Sovereignty and Security:** A Space Program that supports recognition of Canada's sovereignty and the security of its communities.	**Canada's Place in the World**
- **Economic Benefits** - **Understanding of the Environment** - **Technological Development and Diffusion**	**Environment and Sustainable Development:** A Space Program that helps Canada understand and protect the environment, and develop its resources in a sustainable manner.	

The CSS will greatly influence decision-making at the CSA as it streamlines its Strategic Outcomes and sets the long-term priorities for all activities under the new Program Activity Architecture (PAA). For each of the four Program Activities (also referred as Core Thrusts in the CSS), a strategic plan was developed that sets a road map of important milestones that will be reached over the next ten years. The Program Activity priorities are:

Space Based Earth Observation: Develop and operationalise the use of Space Based Earth Observation for the benefits of Canadians.

Space Science and Exploration: Understand the Solar System and the Universe, seek extraterrestrial habitats for life, and prepare for a permanent human presence on other planets.

Satellite Communications: Provide all Canadians with the means to participate and fully benefit from the global information age.

Space Awareness and Learning: Further public understanding and engagement with regards to space-related issues, ultimately leading to improving the scientific literacy of Canadians.

By elaborating a logical chain of results, the PAA illustrates how each program activity produces expected effects, ultimately contributing to the Strategic Outcomes, and how the performance measurement regime supports the CSA's accountability and reporting activities.

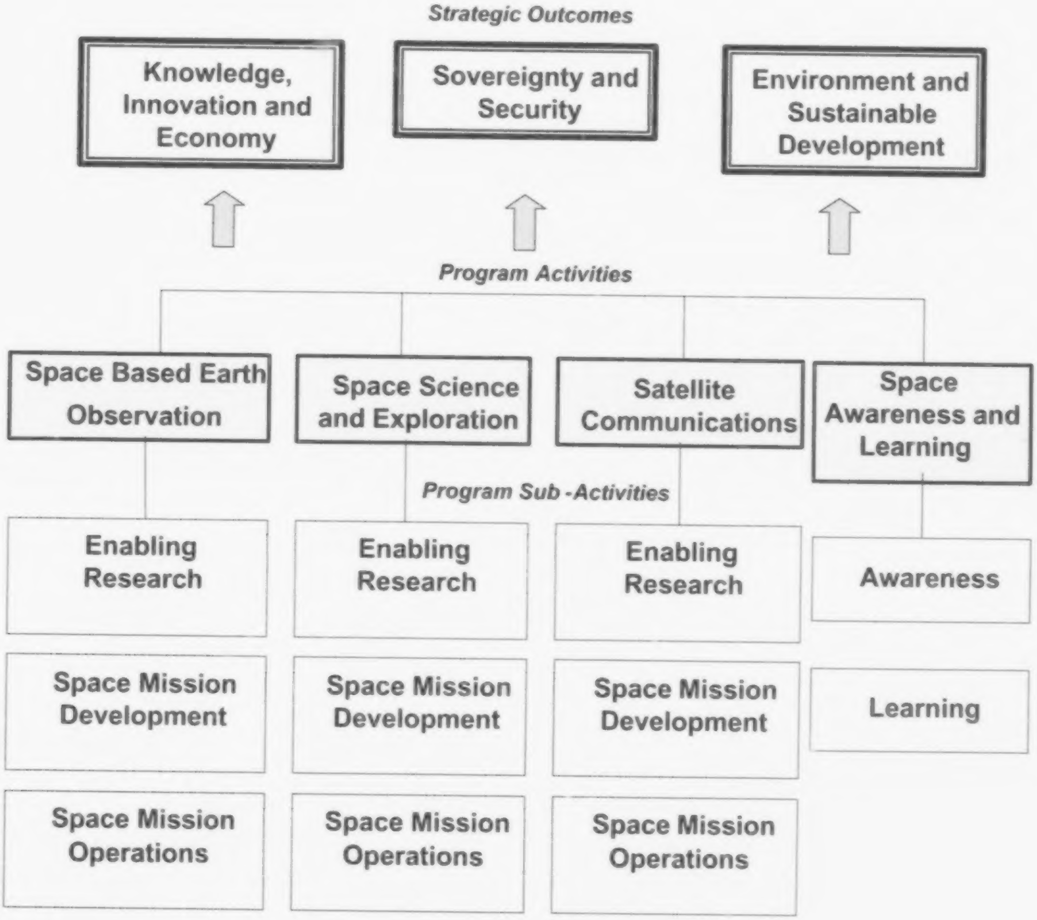
The CSA manages its Program Activities by organising its scientific and engineering programs into three large clusters: Enabling Research, Space Mission Development, and Space Mission Operations. Each cluster carries out a specific objective in line with the CSA priorities and stakeholders' expectations:

- Through Enabling Research, the CSA provides leadership, co-ordination or support to applied research and experimental development in order to increase the knowledge base, devise new applications through space missions, and allow the transfer of intellectual property and proven technologies to Canadian industry, academia, and government organisations.

- Through Space Mission Development, the CSA provides co-ordination or support to the development of space missions through the definition, critical design, manufacturing, integration, testing and delivery phases leading to launch and operations of space systems.

- Through Space Mission Operations, the CSA operates space missions through on-orbit ground control operations, system maintenance and logistic support, as well as data handling and delivery.

The synergy between the clusters described above can also be referred to as Matrix Management. The CSA is committed to Matrix Management in order to optimise the effectiveness and expertise of employees coming from different core functions and promote an integrated team and multi-functional approach to projects and services. The long-term objective of Matrix Management is to constitute a heritage within the core functions by acquiring and accumulating knowledge and experience within identified skill sets through the various matrix assignments. The CSA co-ordinates its activities from the initial research phases to final operational phases with this comprehensive end-to-end approach in order to strengthen and deepen its specialised human resources, while delivering social and economic benefits to all Canadians.



This new Program Activity Architecture (PAA) was first used in the CSA 2005-2006 Report on Plans and Priorities (RPP). To learn more about the 2005-2006 RPP and the Canadian Space Strategy, go to:
http://www.espace.gc.ca/asc/eng/resources/publications/default.asp#parliament
http://www.espace.gc.ca/asc/eng/resources/publications/default.asp#strategy

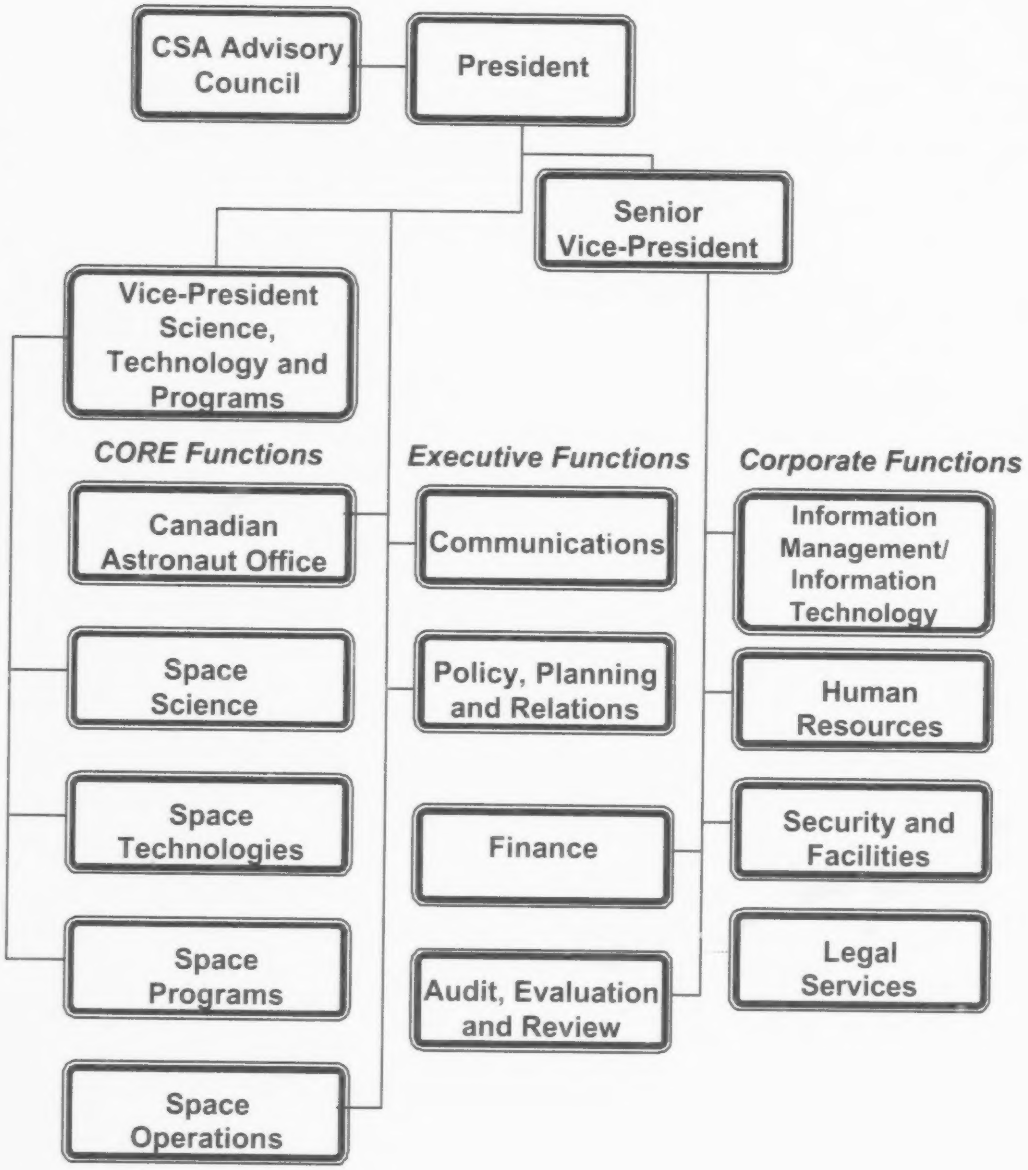
Reorganisation of Corporate Support Services

Since April 1, 2005, corporate services supporting the CSA's activities are regrouped under one Program Activity, which includes: Information Management and Information Technology, Audit, Evaluation and Review, Finance, Human Resources, Legal Services, Policy, Planning and Relations, President's Office, Communications, and Security and Facilities. All of these services have a common overarching objective: to implement the government's commitment to modern public service management in support of the implementation of the Canadian Space Program through the Management Accountability Framework (MAF).

Spending for the Corporate Support Services

2004-2005 ($ in millions)			FTEs
Planned Spending	Authorities Received	Actual Spending	
26.5	30.9	30.5	191.6

FIGURE 2: CSA Organisational Chart



BUDGET DES DÉPENSES

Agence spatiale canadienne

Rapport sur le rendement

Pour la période se terminant
le 31 mars 2005

Canada

Les documents budgétaires

Chaque année, le gouvernement établit son Budget des dépenses, qui présente l'information à l'appui des autorisations de dépenser demandées au Parlement pour l'affectation des fonds publics. Ces demandes d'autorisations sont présentées officiellement au moyen d'un projet de loi de crédits déposé au Parlement.

Le Budget des dépenses du gouvernement du Canada est divisé en plusieurs parties. Commençant par un aperçu des dépenses totales du gouvernement dans la Partie I, les documents deviennent de plus en plus détaillés. Dans la Partie II, les dépenses sont décrites selon les ministères, les organismes et les programmes. Cette partie renferme aussi le libellé proposé des conditions qui s'appliquent aux pouvoirs de dépenser qu'on demande au Parlement d'accorder.

Le *Rapport sur les plans et les priorités* fournit des détails supplémentaires sur chacun des ministères ainsi que sur leurs programmes qui sont principalement axés sur une planification plus stratégique et les renseignements sur les résultats escomptés.

Le *Rapport sur le rendement* met l'accent sur la responsabilisation basée sur les résultats en indiquant les réalisations en fonction des prévisions de rendement et les engagements à l'endroit des résultats qui sont exposés dans le *Rapport sur les plans et les priorités*.

Le Budget des dépenses, de même que le budget du ministre des Finances, sont le reflet de la planification budgétaire annuelle de l'État et de ses priorités en matière d'affectation des ressources. Ces documents, auxquels viennent s'ajouter par la suite les Comptes publics et les rapports ministériels sur le rendement, aident le Parlement à s'assurer que le gouvernement est dûment comptable de l'affectation et de la gestion des fonds publics.

©Sa Majesté la Reine du chef du Canada, représentée par
le Ministre des Travaux publics et Services gouvernementaux Canada — 2005

No de catalogue BT31-4/30-2005
ISBN 0-660-62909-7

Ce document est disponible sur le site Web du SCT à www.tbs-sct.gc.ca
Ce document est disponible en médias substituts sur demande.

Nota : Pour ne pas alourdir le texte français, le masculin est utilisé pour désigner tant les hommes que les femmes.

En vente au Canada chez votre libraire local ou par la poste
auprès des Éditions du gouvernement du Canada – TPSGC
Ottawa, Canada K1A 0S9

Téléphone : (613) 941-5995
Télécopieur : (613) 954-5779 ou 1-800-565-7757 (Canada et É.-U.)
Commandes seulement : 1-800-635-7943 (Canada et É.-U.)
Internet : http://publications.gc.ca

Avant-propos

Le gouvernement du Canada améliore sans cesse ses pratiques de gestion, ce qui constitue pour lui une priorité depuis le dépôt au Parlement, au printemps 2000, du document intitulé *Des résultats pour les Canadiens et les Canadiennes : Un cadre de gestion pour le gouvernement du Canada*. Dans sa poursuite de l'excellence en gestion, le gouvernement envisage d'offrir aux Canadiens : un gouvernement à l'écoute, qui sert bien ses citoyens et qui est administré comme une seule et même entité cohérente; un gouvernement innovateur, qui est appuyé par une fonction publique hautement qualifiée, en mesure de bien tirer parti de toute l'information à sa disposition et de faire un usage optimal des fonds publics, tout en tenant compte des risques éventuels; et un gouvernement redevable, qui rend compte clairement et ouvertement de son rendement au Parlement et aux Canadiens et aux Canadiennes.

Les rapports ministériels sur le rendement jouent un rôle de premier plan dans le cycle de planification, de suivi, d'évaluation ainsi que de communication des résultats au Parlement et aux citoyens. Ils sont au cœur même de l'application du concept du gouvernement redevable.

Les ministères et les organismes sont invités à rédiger leurs rapports en appliquant les principes pour l'établissement de rapports publics efficaces (voir le *Guide pour la préparation des rapports ministériels sur le rendement 2004-2005* : http://www.tbs-sct.gc.ca/rma/dpr1/04-05/guidelines/guide_f.asp). Selon ces derniers, un rapport ne peut être efficace que s'il présente un tableau du rendement qui soit non seulement cohérent et équilibré mais bref et pertinent. Un tel rapport doit insister sur les résultats - soit les avantages dévolus aux Canadiens et aux Canadiennes et à la société canadienne - et il doit refléter ce que l'organisation a pu contribuer à ces résultats. Il doit mettre le rendement du ministère en contexte, faire le lien entre le rendement et les engagements antérieurs, expliquer les changements ainsi que décrire les risques et les défis auxquels le ministère a été exposé en répondant aux attentes sur le rendement. Le rapport doit aussi souligner les réalisations obtenues en partenariat avec d'autres organisations gouvernementales et non-gouvernementales. Et comme il est nécessaire de dépenser judicieusement, il doit exposer les liens qui existent entre les ressources et les résultats. Enfin, un tel rapport ne peut être crédible que si le rendement décrit est corroboré par la méthodologie utilisée et par des données pertinentes.

Le présent rapport ministériel sur le rendement (ainsi que ceux de nombreux autres ministères et organismes) peut être consulté sur le site Web du Secrétariat du Conseil du Trésor du Canada à l'adresse suivante : http://www.tbs-sct.gc.ca/est-pre/estime.asp . Les lecteurs qui désireraient un aperçu global des efforts déployés par le gouvernement du Canada afin d'améliorer la qualité de vie peuvent lire *Le rendement du Canada 2005*, qu'on peut également consulter à l'adresse Internent précitée. Ce rapport est structuré autour de trois grands thèmes (économie durable, fondements sociaux du Canada et la place du Canada dans le monde) et sa version électronique renferme des liens avec les rapports ministériels sur le rendement pertinents. *Le rendement du Canada 2005* renferme également un aperçu spécial des efforts déployés par le gouvernement afin d'améliorer le bien-être des Autochtones.

Le gouvernement du Canada s'est engagé à améliorer sans cesse les rapports qu'il présente au Parlement et aux Canadiens et aux Canadiennes. Par leurs observations et leurs suggestions, les lecteurs peuvent contribuer grandement à améliorer, au fil du temps, la qualité des rapports ministériels sur le rendement et autres rapports.

Les observations ou les questions peuvent être adressées à :

Direction de la gestion axée sur les résultats
Secrétariat du Conseil du Trésor du Canada
L'Esplanade Laurier
Ottawa (Ontario) K1A 0R5
OU à : rma-mrr@tbs-sct.gc.ca

AGENCE SPATIALE CANADIENNE

Rapport sur le rendement pour la période se terminant le 31 mars 2005

Le ministre de l'Industrie,
David L. Emerson

Table des matières

SECTION : 1 **Message** ____ **3**

1.1 Message du ministre ____ 3

SECTION : 2 **Déclaration de la direction** ____ **5**

SECTION : 3 **Raison d'être** ____ **6**

3.1 Mandat ____ 6

3.2 Partenariats nationaux et internationaux ____ 6

SECTION : 4 **Contexte stratégique** ____ **8**

4.1 Contexte international ____ 8

4.2 Contexte national ____ 8

4.3 Planification et gestion des activités de l'ASC ____ 9

SECTION : 5 **Renseignements sommaires** ____ **11**

5.1 Survol de l'Agence spatiale canadienne ____ 11

SECTION : 6 **Rendement par résultat stratégique** ____ **18**

✧Avantages économiques ____ 18

✧Développement et diffusion de technologies ____ 33

✧Compréhension de l'environnement ____ 38

✧Contribution à la qualité de vie ____ 44

✧Recherche spatiale de calibre international ____ 48

✧Avantages sociaux et éducatifs pour les Canadiens ____ 52

✧Promotion du Programme spatial canadien et sensibilisation ____ 58

SECTION : 7 **Dépenses par résultat stratégique** ____ **62**

SECTION : 8 **Annexes** ____ **65**

8.1 Tableaux financiers ____ 65

8.1.1 Total des dépenses prévues par rapport aux dépenses réelles (incluant les ETP) ____ 65

8.1.2 Utilisation des ressources par secteurs d'activités ____ 66

8.1.3 Postes votés et législatifs ____ 67

8.1.4 Coût net de l'Agence ____ 68

8.1.5 Passif éventuel ____ 69

8.1.6 Sources des revenus disponibles et non disponibles ____ 70

8.1.7 Besoins en ressources par direction ou secteur _______ 71

8.1.8 Rapport sur les frais d'utilisation pour 2004-2005 – *Loi sur les frais d'utilisation* _______ 72

8.1.9 Détails des dépenses par projet _______ 73

8.1.10 Renseignements sur les programmes de paiements de transfert (PPT) _______ 74

8.2 Tableaux autres que financiers _______ 79

8.2.1 Comparaison avec les Autorisations spéciales de voyager établies par le SCT _______ 79

8.2.2 Comparaison avec la Directive sur les voyages , les taux et les indemnités établies par le SCT _______ 79

8.2.3 Réservoirs de stockage _______ 80

8.2.4 Réponse aux comités parlementaires, aux vérifications et aux évaluations pour l'exercice 2004-2005 _______ 81

8.3 Sommaire de la situation des grands projets de l'État _______ 82

8.4 Acquisitions et marchés _______ 82

SECTION : 9 Renseignements supplémentaires _______ 83

SECTION : 1 Message

1.1 Message du ministre

Une des grandes priorités du gouvernement du Canada consiste à bâtir une économie qui pourra relever les défis du 21e siècle, une économie axée sur le savoir et la technologie et d'orientation mondiale. À l'appui de cet objectif, l'Agence spatiale canadienne (ASC) et les 14 membres du portefeuille de l'Industrie favorisent la recherche de base et la recherche avancée, favorisent la commercialisation et l'adoption de nouvelles technologies et appuient l'échange d'idées novatrices à l'échelle des secteurs de notre économie. Nous nous affairons également à nouer de nouvelles relations et à resserrer les relations actuelles avec des partenaires internationaux, notamment dans les marchés naissants, en science et dans les domaines techniques spécialisés. Un des éléments essentiels de ce travail est un ensemble de règlements et de lois de marché qui favorisent l'innovation et la croissance stable. Grâce à nos efforts, le portefeuille de l'Industrie contribue à l'édification d'une économie de file axée sur le talent, les idées et l'initiative.

Les organisations membres du portefeuille de l'Industrie sont les suivantes :

- $ Agence de promotion économique du Canada atlantique [2]
- $ Agence spatiale canadienne
- $ Banque de développement du Canada [1]
- $ Commission canadienne du tourisme [1]
- $ Commission du droit d=auteur Canada
- $ Conseil canadien des normes [1]
- $ Conseil de recherches en sciences humaines du Canada
- $ Conseil de recherches en sciences naturelles et en génie du Canada
- $ Conseil national de recherches Canada
- $ Développement économique Canada pour les régions du Québec [2]
- $ Diversification de l'économie de l'Ouest Canada [2]
- $ Industrie Canada
- $ Société d=expansion du Cap-Breton [1] [2]
- $ Statistique Canada
- $ Tribunal de la concurrence

[1] N'a pas à produire de rapport sur le rendement.
[2] Aux fins du Budget principal des dépenses, il ne s'agit pas d'un membre du portefeuille

Le portefeuille de l'Industrie compte l'Agence spatiale canadienne et 14 autres ministères ou organismes fédéraux, sociétés d'État ou organismes quasi-judiciaires. Ensemble, ces organisations contribuent à faire avancer le développement industriel et économique du Canada et favorisent l'avance en science et en technologie. L'avancement de ces priorités améliore l'état général de l'économie canadienne, donne l'occasion à l'ensemble des Canadiens de participer à notre développement économique et prospérité et contribue à la qualité de vie de tous les Canadiens.

De nombreux projets du portefeuille de l'Industrie prennent appui sur nos investissements stratégiques en recherche et en développement et aident à mettre sur le marché des percées scientifiques et technologiques financées par les deniers publics. D'autres grandes activités et programmes favorisent la croissance des entreprises et aident les secteurs industriels à faire preuve d'une plus grande innovation. Ensemble, les projets du portefeuille de l'Industrie — et avant tout les résultats de ces projets — favorisent les adaptations et les transformations qu'exige l'économie mondiale.

On décrit dans le *Rapport ministériel sur le rendement* de l'Agence spatiale canadienne pour la période se terminant le 31 mars 2005 les réalisations et les résultats de l'Agence.

L'Agence spatiale canadienne a pour mandat de promouvoir l'exploitation et le développement pacifiques de l'espace, de faire progresser la connaissance de l'espace par la science et de faire en sorte que les Canadiens tirent profit des sciences et technologies spatiales sur les plans tant social qu'économique. L'ASC s'acquitte de son mandat en collaborant à la mise en œuvre du Programme spatial canadien (PSC) avec ses partenaires nationaux et internationaux et en fournissant un soutien stratégique aux ministères du gouvernement et aux chercheurs universitaires canadiens..

Comme membre du portefeuille de l'Industrie, l'Agence spatiale canadienne a contribué au développement industriel et économique de notre pays. Le travail et les contributions du ministère font partie intégrante des efforts généraux du gouvernement consentis dans le but de créer et de favoriser des occasions qui reflètent à la fois le caractère économique et le caractère social du Canada. Grâce à ces efforts, nous investissons dans les gens, nos entreprises et notre avenir — on obtiendra alors une économie plus dynamique et prospère pour l'ensemble des Canadiens.

J'ai le plaisir de présenter le *Rapport ministériel sur le rendement* de l'Agence spatiale canadienne pour l'exercice 2004-2005.

Le ministre de l'Industrie,
David L. Emerson

SECTION : 2 Déclaration de la direction

Déclaration de la direction

Je soumets, en vue de son dépôt au Parlement, le Rapport ministériel sur le rendement (RMR) 2004-2005 de l'Agence spatiale canadienne.

Ce document a été préparé en fonction des principes de reddition de comptes contenus dans le *Guide de préparation des rapports ministériels sur le rendement 2004-2005* du Secrétariat du Conseil du Trésor du Canada.

- Il est conforme aux exigences particulières de reddition de comptes décrites dans le guide.
- Il est fondé sur la structure de secteur d'activités approuvée de l'Agence.
- Il présente des renseignements uniformes, complets, équilibrés et précis.
- Il offre un modèle de responsabilisation pour les résultats atteints avec les ressources et les autorités allouées.
- Il fait état des sommes qui ont été allouées et approuvées dans le Budget des dépenses et les Comptes publics du Canada.

Marc Garneau

Le président, Marc Garneau

Date : 16 SEP. 2005

SECTION : 3 Raison d'être

3.1 Mandat

L'Agence a pour mandat *« de promouvoir l'exploitation et l'usage pacifiques de l'espace, de faire progresser la connaissance de l'espace au moyen de la science et de faire en sorte que les Canadiens tirent profit des sciences et techniques spatiales sur les plans tant social qu'économique »*.

L'Agence spatiale canadienne (ASC) s'acquitte de son mandat en collaboration avec d'autres ministères et organismes du gouvernement ainsi qu'avec le secteur privé, le milieu universitaire et des partenaires internationaux à la mise en œuvre du Programme spatial canadien (PSC). En plus de réaliser ses propres programmes, l'ASC est chargée de coordonner les politiques et programmes civils du gouvernement fédéral associés à la recherche scientifique et technologique, au développement industriel et à la coopération internationale dans le domaine spatial.

En février 2005, le gouvernement du Canada a approuvé une nouvelle Stratégie spatiale canadienne qui réaffirme ce mandat et qui, depuis le 1er avril 2005, réoriente les activités de l'ASC en appuyant les priorités du Canada et en assurant des retombées sociales et économiques à la population canadienne.

Pour en savoir plus sur le mandat de l'ASC, consulter le site :
http://www.espace.gc.ca/asc/fr/a_propos/mission.asp

3.2 Partenariats nationaux et internationaux

L'ASC travaille en étroite collaboration avec divers ministères et organismes gouvernementaux. Citons notamment le Centre canadien de télédétection (CCT) de Ressources naturelles Canada, qui exploite des stations terrestres de réception de données-satellite, et le Centre de recherches sur les communications (CRC) d'Industrie Canada, qui administre divers programmes de télécommunications par satellites au nom de l'Agence. L'ASC entretient également d'étroites relations de coopération avec le Conseil national de recherches du Canada (CNRC), le ministère de la Défense nationale (MDN), Affaires étrangères Canada, Commerce international Canada, Industrie Canada, Environnement Canada ainsi que Pêches et Océans Canada. L'industrie spatiale et le milieu universitaire canadiens sont et demeureront les principaux vecteurs qui permettent au gouvernement du Canada d'atteindre ses objectifs dans le domaine spatial et d'assurer des retombées connexes. C'est pourquoi, l'ASC travaille aussi en étroite collaboration avec ces milieux pour ce qui est de la planification et de la mise en œuvre du PSC dans un effort concerté visant à atteindre les objectifs prioritaires de la politique gouvernementale.

Depuis les tout débuts, la coopération internationale constitue un élément essentiel de la mise en œuvre du PSC. Le Canada collabore avec un certain nombre de partenaires internationaux et entretient des relations avec diverses agences spatiales. La National Aeronautics and Space Administration (NASA) des États-Unis (É.-U.) et l'Agence spatiale européenne (ESA) demeurent les principaux partenaires étrangers du Canada. Celui-ci s'efforce aussi de créer des relations de collaboration avec d'autres pays dont la compétence spatiale est déjà bien établie ou est émergente et où les sciences et les technologies spatiales prennent de l'expansion.

Pour en savoir plus sur les partenaires internationaux du Canada, consulter les sites :
http://www.espace.gc.ca/asc/fr/industrie/rsc_search.asp
http://www.espace.gc.ca/asc/fr/ressources/liens_agences.asp

SECTION : 4 Contexte stratégique

Au cours de la période de planification du présent Rapport ministériel sur le rendement (RMR), l'Agence spatiale canadienne (ASC) a su exécuter le Programme spatial canadien (PSC) malgré un contexte national et international posant défi au secteur spatial.

4.1 Contexte international

Dans le contexte mondial, la plupart des pays industrialisés reconnaissent actuellement que l'espace représente un outil stratégique et essentiel pour atteindre leurs objectifs sociaux et économiques. C'est pourquoi de nombreux gouvernements dans le monde cherchent de plus en plus à regrouper et à perfectionner leurs compétences spatiales. L'activité spatiale a une portée mondiale. Cette caractéristique favorise la coopération entre les nations cherchant à atteindre des buts communs. Le Canada doit donc disposer d'une infrastructure spatiale non seulement pour répondre à ses besoins nationaux spécifiques, mais aussi pour jouer pleinement son rôle et répondre de façon tangible et visible aux questions qui animent la communauté internationale.

Le Canada est considéré comme un partenaire fiable, doté de capacités techniques et scientifiques uniques lui permettant de contribuer utilement aux initiatives menées par des agences spatiales étrangères. Plus particulièrement, les nouveaux pays de compétence spatiale en Asie et en Amérique du Sud semblent offrir des perspectives très intéressantes de coopération future. Le Canada continue de tenter de s'implanter dans ces marchés émergents. Il est donc essentiel que l'ASC continue à travailler avec ses partenaires pour assurer le maintien des activités des milieux de recherche et de l'industrie ainsi que leur compétitivité par rapport aux normes et aux marchés mondiaux.

L'industrie spatiale canadienne demeure perçue comme étant concurrentielle à l'échelle internationale, ainsi qu'en témoignent les résultats du sondage sur le secteur spatial canadien réalisé en 2004. Avec des exportations représentant 49 p. 100 (1,2 milliard de dollars)[1] de l'ensemble des revenus de l'industrie, le Canada affiche un pourcentage d'exportations plus élevé que toute autre grande nation spatiale. Il est intéressant de noter que la destination des exportations du Canada dans le domaine spatial est assez équilibrée puisque quelque 46 p. 100 vont aux É.-U., 36 p. 100 en Europe et 8 p. 100 en Asie.[2]

4.2 Contexte national

Aux yeux de l'Agence spatiale canadienne, c'est d'abord et avant tout par l'industrie et le milieu universitaire que l'on parvient le plus facilement à transformer les percées scientifiques et technologiques en produits et services novateurs. L'industrie est également le meilleur intermédiaire pour offrir une vaste gamme de technologies et de

---

[1] Revenus totaux, Revenus intérieurs vs exportations, État du secteur spatial canadien en 2004
[2] Revenus d'exportation, État du secteur spatial canadien en 2004

compétences à divers groupes d'utilisateurs, qu'il s'agisse d'individus ou d'organismes publics et privés, au Canada ou à l'étranger. Grâce à sa main-d'œuvre hautement qualifiée, non seulement l'industrie spatiale du Canada contribue-t-elle à l'essor de notre économie, mais elle fournit également à la population des produits et des services concurrentiels qui devraient autrement être acquis auprès de sources étrangères.

En 2004, l'industrie spatiale canadienne a généré des revenus d'une valeur de 2,4 milliards de dollars[3]. Les télécommunications par satellites ont conservé la part du lion, avec un total de 1,83 milliard de dollars. La ventilation des revenus par secteurs d'activités est la suivante : télécommunications par satellites, 74,8 p. 100 (1,83 milliard de dollars); observation de la Terre, 8,6 p. 100 (211 millions de dollars); navigation, 8,7 p. 100 (212 millions de dollars); robotique, 5,0 p. 100 (122 millions de dollars); sciences spatiales, 2,5 p. 100 (61 millions de dollars); activités spatiales dans des domaines autres que ceux cités ci-dessus, 0,4 p. 100 (9 millions de dollars)[4]. Même s'il compte relativement peu d'entreprises, le secteur spatial canadien en est un à haute teneur en savoir, qui se trouve à l'avant-scène de la recherche et de l'innovation. Misant sur les compétences de 7 445 travailleurs hautement qualifiés[5], les entreprises canadiennes ont acquis des capacités de calibre mondial dans des créneaux comme l'observation de la Terre, la robotique spatiale et les télécommunications par satellites.

Le marché national étant de taille relativement modeste, il est essentiel que l'industrie canadienne soit en mesure d'exploiter des investissements étrangers et de générer des ventes d'exportations. Pour tirer parti des revenus d'exportations, elle doit pouvoir commercialiser des produits et services hautement concurrentiels et établir des partenariats locaux. Le gouvernement du Canada peut jouer un rôle primordial à cet égard et aider à créer de tels partenariats, faciliter les relations commerciales et les possibilités d'exportations et assurer une position stratégique pour les milieux industriels et universitaires canadiens dans des initiatives spatiales internationales d'envergure.

4.3 Planification et gestion des activités de l'ASC

En 2004-2005, l'ASC a mis la dernière main à l'élaboration de la Stratégie spatiale canadienne et a poursuivi la mise en œuvre de son Cadre de responsabilisation de gestion (CRG).

Stratégie spatiale canadienne

Conformément à ses objectifs d'ouverture et de transparence, l'ASC s'est acquittée de sa planification stratégique en consultation avec ses intervenants canadiens, notamment par le biais des groupes consultatifs. Cet exercice s'est soldé par l'élaboration de la Stratégie spatiale canadienne approuvée par le gouvernement du Canada en février 2005, ainsi que par une révision des résultats stratégiques et des résultats visés de l'ASC qui définissent le mode de gestion du Programme spatial canadien depuis le 1er avril 2005. L'Agence va

---

[3] Revenus totaux, État du secteur spatial canadien en 2004

[4] Revenus par secteurs d'activités, État du secteur spatial canadien en 2004

[5] Emplois du secteur spatial, groupes de main-d'œuvre, État du secteur spatial canadien en 2004

désormais concentrer ses efforts, ses activités et ses investissements de manière à susciter de l'intérêt et à guider l'excellence scientifique et technologique autour de quatre axes stratégiques : l'observation de la Terre, l'exploration et les sciences spatiales, les télécommunications par satellite ainsi que la sensibilisation à l'espace et l'éducation.

Pour en savoir plus sur la Stratégie spatiale canadienne, consulter le site : http://www.espace.gc.ca/asc/pdf/strategie.pdf

Cadre de responsabilisation de gestion

Depuis 2002, l'ASC a beaucoup amélioré ses pratiques de gestion. Sa Direction de la vérification, évaluation et examen a produit deux rapports d'étape concernant le Plan d'action pour la modernisation de la gestion, l'un en décembre 2002 et l'autre, en février 2004. Ces rapports indiquaient tous deux que l'ASC était en bonne voie d'atteindre les objectifs fixés dans le Plan d'action. Au cours de la transition entre l'initiative de modernisation de la fonction de contrôleur et la mise en œuvre du Cadre de responsabilisation de gestion (CRG) mis de l'avant par le Conseil du Trésor, l'ASC a continué d'améliorer ses pratiques de gestion :

- en approuvant un plan stratégique pour chacun des quatre axes de la Stratégie spatiale canadienne;
- en approuvant un profil des risques de l'Agence;
- en élaborant une Architecture d'activités de programmes (AAP) liant les résultats stratégiques aux activités des programmes;
- en mettant sur pied des structures de planification de gestion et de rapports appuyées par des systèmes qui intègrent les informations de nature financière et sur le rendement sur une période de 3 ans;
- en élaborant un programme de formation destiné aux gestionnaires et menant à l'acquisition de compétences en gestion moderne;
- en mettant en œuvre des initiatives de dotation ciblées dans le cadre du Plan stratégique des ressources humaines;
- en créant les postes d'agent d'information en chef (AIC) et de directeur général, Politiques, planification et relations (DG, PPR) afin de renforcer la gouvernance de l'Agence.

Pour en savoir plus sur les rapports d'étape 2002 et 2004 concernant le Plan d'action pour la modernisation de la gestion de l'ASC, consulter les sites :
http://www.espace.gc.ca/asc/fr/ressources/publications/controleur.asp
http://www.espace.gc.ca/asc/fr/ressources/publications/controleur-dec2003.asp

Pour en savoir plus sur le rapport d'évaluation 2004-2005 de la capacité de l'ASC de mettre en place le Cadre de responsabilisation de gestion (CRG), consulter le site : http://www.espace.gc.ca/asc/fr/a_propos/crg.asp

Pour en savoir plus à propos des rapports de vérifications internes sur l'implantation de la mise en œuvre du cadre d'approbation et de gestion de projet, consulter le site : http://www.espace.gc.ca/asc/fr/ressources/publications/rv-0304-0104.asp et à propos du suivi des plans d'action de la gestion 2004, consulter le site : http://www.espace.gc.ca/asc/fr/ressources/publications/gestion-2004.asp

SECTION : 5 Renseignements sommaires

5.1 Survol de l'Agence spatiale canadienne

Si l'on veut saisir pleinement le sens à donner au rendement de l'ASC, il importe de relier les programmes et les activités de l'Agence spatiale canadienne aux principaux objectifs du gouvernement du Canada, lesquels sont précisés dans le rapport annuel sur *Le rendement du Canada*. En réalisant ses résultats stratégiques, l'Agence spatiale canadienne a contribué à divers degrés à deux des trois grands domaines d'intérêt du gouvernement fédéral, soit une économie durable, et la place du Canada dans le monde.

Contributions de l'ASC à l'économie durable du Canada

L'ASC contribue au *rendement du Canada* pour ce qui est des résultats suivants :

- une croissance économique durable;
- une économie axée sur l'innovation et le savoir;
- la sécurité du revenu et de l'emploi pour les Canadiens;
- un environnement propre et sain.

L'industrie spatiale offre des possibilités énormes de contribuer au bien-être économique du Canada et d'aider à assurer un niveau et une qualité de vie optimums pour l'ensemble des Canadiens.

Grâce à des investissements dans la R et D générant des transferts d'applications aux secteurs public et privé, les programmes et les activités de l'ASC attirent une main-d'œuvre hautement spécialisée qui contribue à l'économie canadienne du savoir; aide également à stimuler la compétitivité de l'industrie spatiale en encourageant l'établissement de relations commerciales dynamiques avec d'autres pays; et permet enfin au Canada de renforcer ses capacités de soutenir la concurrence sur le marché mondial.

Les missions d'observation de la Terre entraînent certains changements qui améliorent notre qualité de vie en aidant notre gouvernement à respecter des priorités comme la protection de l'environnement, le développement durable, la gestion de ressources naturelles, la compréhension du changement climatique et le soutien à la gestion des catastrophes.

Contributions de l'ASC à la place du Canada dans le monde

L'ASC contribue au *rendement du Canada* pour ce qui est des résultats suivants :

- un partenariat nord-américain fort et bénéfique pour toutes les parties;
- un monde sûr et sécurisé;
- un développement accru, assorti d'une excellente qualité de vie, partout dans le monde.

Le paysage mondial a beaucoup changé au cours des dernières années, amenant un besoin accru de paix, de stabilité et de développement pour de nombreux pays dans le monde.

Grâce à ses projets d'exploration, de sciences et de technologies spatiales, auxquels participent bien souvent des partenaires internationaux, l'ASC contribue largement à rapprocher un nombre de plus en plus grand de pays de compétence spatiale. Mettant tout en œuvre pour devenir l'un des pays les plus avancés, les plus branchés et les plus innovateurs dans le monde, le Canada offre et partage des possibilités exceptionnelles en ce qui concerne le développement et la sécurité de la collectivité mondiale par l'utilisation pacifique de l'espace.

CONTRIBUTIONS DE L'ASC AUX RÉSULTATS DU GOUVERNEMENT DU CANADA

RÉSULTATS DU GOUVERNEMENT DU CANADA	
Économie durable	**Place du Canada dans le monde**
1. Une croissance économique durable	1. Un partenariat nord-américain fort et bénéfique pour toutes les parties
2. Une économie axée sur l'innovation et le savoir	2. Un monde sûr et sécurisé
3. La sécurité du revenu et de l'emploi pour ies Canadiens	3. Un développement accru, assorti d'une excellente qualité de vie, partout dans le monde
4. Un environnement propre et sain	

↑ ↑ ↑

RÉSULTATS STRATÉGIQUES DE L'ASC

- Avantages économiques
- Dévelop-pement et diffusion des technologies
- Compréhen-sion de l'environ-nement
- Contribution à la qualité de vie
- Recherche spatiale de calibre international
- Avantages sociaux et éducatifs pour les Canadiens
- Promotion du PSC et sensibilisation

Il importe de noter qu'au cours des deux dernières années, l'Agence spatiale canadienne a mené un vaste processus de consultation avec des représentants du gouvernement fédéral, des milieux universitaires, scientifiques et de recherche, et de l'industrie spatiale. Ces consultations ont débouché sur l'approbation de la nouvelle Stratégie spatiale canadienne par le gouvernement du Canada en février 2005. L'ASC a ensuite révisé en profondeur ses résultats stratégiques et ajouté des indicateurs de rendement par le biais de la mise en œuvre d'une nouvelle Architecture d'activités de programmes (AAP). Dans le Rapport ministériel sur le rendement (RMR) 2005-2006, la présentation de l'information lors du reportage sur les résultats atteints sera grandement améliorée permettant d'expliquer les avantages pour les Canadiens de façon plus claire et pertinente.

Pour en savoir plus sur la Stratégie spatiale canadienne et l'Architecture d'activités de programmes de l'ASC, consulter la Section 9 : Renseignements supplémentaires.

Résumé des principales réalisations par rapport aux résultats stratégiques de l'ASC et aux priorités 2004-2005

Résultats stratégiques	Priorités 2004-2005	Principales réalisations marquantes	millions de dollars Dépenses prévues	 Dépenses réelles
Avantages économiques	Mettre en œuvre la nouvelle mission CASSIOPE intégrant la charge utile de télécommunications CASCADE et la sonde e-Pop à bord d'une petite plateforme satellitaire canadienne. Achever le développement de RADARSAT-2 Réaliser les essais préalables au lancement de Dextre, le troisième élément du Système d'entretien mobile	Dans le cadre d'une coopération avec l'industrie et les universités canadiennes, la mission CASSIOPE a passé avec succès l'étape de la conception préliminaire. (Voir p. 22) L'assemblage et les essais des éléments des principaux sous-système du satellite RADARSAT-2 ont fait d'énormes progrès. L'intégration et les essais du satellite complet ont été reportés et le lancement est maintenant prévu pour l'exercice 2006-2007. (Voir p. 25) Les essais de bout en bout sont terminés et Dextre est prêt à être lancé. (Voir p. 29)	167,6	128,6
Développement et diffusion de technologies	Renforcer la compétitivité de l'industrie canadienne	En tout, 49 marchés ont été attribués sur 126 propositions reçues pour une valeur totale de 17,3 millions de dollars. (Voir p. 36) Une politique de gestion de la propriété intellectuelle et un guide des technologies spatiales mises à la disposition de l'industrie canadienne à des fins de transfert et de commercialisation ont été élaborés. (Voir p. 37)	43,2	49,8

Résultats stratégiques	Priorités 2004-2005	Principales réalisations marquantes	millions de dollars Dépenses prévues	Dépenses réelles
Compréhension de l'environnement	Appuyer la cueillette de données sur l'environnement par la mise au point et l'exploitation de satellites canadiens	Divers ministères fédéraux profitent de nouvelles applications d'OT qui permettent des approches plus efficaces de réalisation de leur mandat, notamment en ce qui concerne la protection de l'environnement et la sécurité maritime. (Voir p. 42)	30,0	23,5
Contribution à la qualité de vie	Mettre au point des expériences canadiennes en sciences de la vie dans l'espace	En raison de la perte de la navette Columbia, l'échéancier des projets a été retardé. L'ASC s'est toutefois concentrée sur l'élaboration de nouveaux concepts de recherche en vue de la reprise des vols en juillet 2005. (Voir p. 46)	23,4	10,6
Recherche spatiale de calibre international	Contribuer à la compréhension de l'Univers par la mise au point et l'exploitation d'instruments scientifiques spatiaux	Le développement d'un capteur de pointage fin destiné au télescope spatial de prochaine génération James Webb de la NASA. (Voir p. 49) MOST, le premier télescope spatial du Canada, continue de fonctionner sans bavure, ce qui donnera lieu à la publication de résultats scientifiques décisifs. (Voir p. 50) Le Laboratoire David Florida fournit des services rentables de spatioqualification et d'essais en environnement de calibre international. (Voir p. 51)	36,2	35,9

Résultats stratégiques	Priorités 2004-2005	Principales réalisations marquantes	millions de dollars Dépenses prévues	Dépenses réelles
Avantages sociaux et éducatifs pour les Canadiens	Enrichir les connaissances scientifiques des jeunes et des éducateurs canadiens	Une participation accrue des élèves et des éducateurs aux initiatives d'apprentissage axées sur l'espace. (Voir p. 53) L'élargissement du réseau d'initiatives menées en partenariat suite à un accroissement de la demande en matériel et en soutien pédagogiques. (Voir p. 54) La mise en œuvre de programmes de subventions et de contributions, en collaboration avec d'autres ministères et organismes fédéraux afin d'appuyer la sensibilisation, la recherche et la formation en sciences et en technologies spatiales. (Voir p. 56)	2,0	1,3
Promotion du PSC et sensibilisation	Sensibiliser davantage le public au Programme spatial canadien	Communications proactives centrées sur les principales réalisations spatiales. (Voir p. 59)	5,4	5,7

Ressources financières totales (millions de dollars)

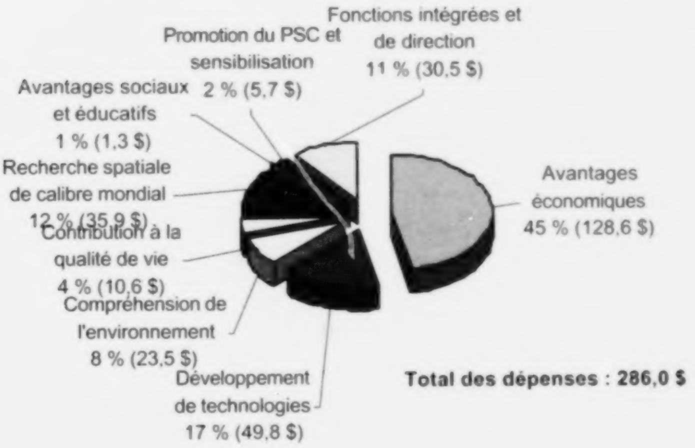
Prévues	Autorisées	Réelles
334,3	327,4	286,0

Ressources humaines totales (ETP)

Prévues	Autorisées	Réelles
614	614	573

Tout écart significatif constaté par rapport aux dépenses prévues dans le RPP 2004-2005 est expliqué à la Section 7 : Dépenses par résultat stratégique.

FIGURE 1 : Dépenses réelles par résultats stratégiques 2004-2005 (en pourcentage et en millions de dollars)



SECTION : 6 Rendement par résultat stratégique

Tout au long de l'année financière, l'ASC a poursuivi l'élaboration de la Stratégie spatiale canadienne, approuvée en février 2005 par le gouvernement du Canada, et a révisé ses résultats stratégiques pour 2005-2006. Parallèlement, elle a développé et raffiné son régime de mesure du rendement axé sur les résultats.

C'est pourquoi, le présent Rapport ministériel sur le rendement est le dernier à présenter le rendement de l'ASC d'après les résultats stratégiques établis dans le Cadre de planification, de rapport et de responsabilisation (CPRR) de 1999.

Résultat stratégique	**✧Avantages économiques**

OBJECTIFS DU RÉSULTAT STRATÉGIQUE

Le résultat stratégique *Avantages économiques* vise les trois objectifs suivants :

- élaborer des technologies spatiales et des applications terrestres qui permettront au Canada de maintenir son leadership dans ses créneaux traditionnels (notamment les télécommunications par satellites, la technologie radar appliquée à l'observation de la Terre et la robotique spatiale);
- maximiser le financement accordé par le gouvernement fédéral et transférer l'expertise au secteur privé au moyen de partenariats avec l'industrie, afin de faciliter la mise au point d'applications commerciales mettant à profit des technologies spatiales;
- encourager les entreprises à participer en plus grand nombre aux activités spatiales, particulièrement les petites et moyennes entreprises (PME), de façon à stimuler le développement industriel durable dans les régions.

PRINCIPAUX PARTENAIRES

L'ASC reconnaît que l'atteinte des objectifs de ce résultat stratégique nécessitera la mise en commun des ressources et des efforts de plusieurs de ses partenaires et ce, sur une longue période.

L'ASC collabore avec un nombre toujours croissant d'entreprises, particulièrement des PME, pour la réalisation d'activités spatiales. En maximisant les ressources mises à leur disposition dans le cadre de partenariats internationaux, l'ASC et l'industrie canadienne ont accru les occasions de développer ou de maintenir une expertise dans les créneaux d'importance, ont facilité leur accès à de nouveaux marchés et se sont positionnées de façon à pouvoir profiter d'activités de suivi qui entraîneront des retombées économiques.

L'ASC collabore également avec d'autres organismes et ministères fédéraux, notamment :

- Ressources naturelles Canada (RNCan), Centre canadien de télédétection (CCT)
- Pêches et Océans Canada (POC), Service hydrographique du Canada (SHC)
- Ministère de la Défense nationale (MDN)
- Environnement Canada (EC)
- Industrie Canada, incluant le Centre de recherches sur les communications (CRC)
- Conseil national de recherches du Canada (CNRC)
- Agriculture et Agroalimentaire Canada (AAC)
- Commerce international Canada (CIC)
- Affaires étrangères Canada (AEC)
- Corporation commerciale canadienne (CCC)
- Fondation canadienne pour l'innovation (FCI)
- Programme de chaires de recherche du Canada
- Agence de développement économique du Canada (DEC) pour les régions du Québec
- Diversification de l'économie de l'Ouest (DEO) du Canada
- Agence de promotion économique du Canada atlantique (APECA)

Dépenses liées au résultat stratégique Avantages économiques

2004-2005 (millions de dollars)			ETP
Dépenses prévues	Autorisations reçues	Dépenses réelles	
167,6	149,4	128,6	134,0

Ce résultat stratégique englobe trois grands secteurs : les Télécommunications par satellites, l'Observation de la Terre et le Programme spatial canadien (PSC).

Télécommunications par satellites

Les technologies spatiales et les applications à large bande émergentes promettent d'interconnecter les collectivités urbaines, rurales et éloignées. Chaque citoyen pourra ainsi avoir accès à l'inforoute. De plus, les applications faisant appel aux satellites du Système mondial de localisation (GPS) font maintenant partie intégrante de la navigation aérienne et terrestre, du repérage de véhicules et même de la prévision des séismes et des éruptions volcaniques.

Les télécommunications par satellites représentent le plus gros secteur d'activités spatiales au Canada, ses ventes atteignant plus de 1,83 milliard de dollars, ce qui représente 74,8 p. 100 de l'ensemble des revenus de l'industrie spatiale. Le secteur de la navigation par satellites, pris séparément, a généré des revenus de 212 millions de dollars et représente 8,7 p. 100 de l'ensemble des revenus de l'industrie spatiale, ce qui en fait le deuxième secteur d'activités spatiales en importance[6]. Le marché nord-américain de la navigation mondiale par satellites a connu à lui seul une croissance de près de 90 p. 100 entre 2000 et 2003[7], l'industrie canadienne figurant parmi les principaux innovateurs et fournisseurs. L'industrie canadienne veut réagir aux défis posés par la mondialisation en sécurisant davantage ses créneaux de spécialisation dans le domaine des sous-systèmes, des composants et des applications destinés aux marchés internationaux en pleine expansion des services multimédias, des communications mobiles personnelles et de la navigation par satellites. Cette stratégie exige cependant que l'on consente des investissements importants dans la recherche et développement (R et D) et dans les programmes de l'ASC destinés à aider l'industrie à mettre au point des compétences et des technologies de pointe. Les priorités nationales dans ce secteur visent la sécurité et la surveillance alors que les initiatives d'envergure mondiale portent sur les communications en cas de catastrophes naturelles.

PROGRAMMES

Les **Programmes de télécommunications par satellites Canada/ESA** renforcent la base technologique de l'industrie et donnent accès aux marchés européens dans des domaines de pointe comme les communications multimédias, optiques intersatellites et mobiles.

Dépenses liées aux Programmes de télécommunications par satellites Canada/ESA

2004-2005 (millions de dollars)			ETP
Dépenses prévues	Autorisations reçues	Dépenses réelles	
14,5	12,2	12,2	-

La **mission CASSIOPE** est financée par un programme de contributions de l'ASC qui appuie l'intégration à bord d'une petite plateforme satellitaire canadienne de deux charges utiles, soit l'élément de télécommunications en bande Ka de l'initiative CASCADE et la charge utile scientifique e-POP, qui est une sonde perfectionnée de mesure de l'écoulement du plasma dans le vent polaire.

---

[6] Revenus par secteurs d'activités, État du secteur spatial canadien en 2004

[7] Agence spatiale canadienne, Ressources naturelles Canada, ministère de la Défense nationale et Industrie Canada, *Canadian GNSS Sector Study*, 2005 (Étude sur le secteur GNSS canadien)

Dépenses liées au Programme de contributions à la mission CASSIOPE

2004-2005 (millions de dollars)			ETP
Dépenses prévues	Autorisations reçues	Dépenses réelles	
14,0	9,0	9,0	3,3

Tout écart significatif constaté par rapport aux dépenses prévues dans le RPP 2004-2005 est expliqué à la Section 7 : Dépenses par résultat stratégique

PRINCIPALES RÉALISATIONS PAR RAPPORT AUX RÉSULTATS ESCOMPTÉS DANS LE RPP 2004-2005

Avantages économiques : Télécommunications par satellites

Résultat escompté : Intégration d'une charge utile multimédia perfectionnée en bande Ka à bord du satellite Anik F2. En démontrant les capacités de ce service multimédia partout en Amérique du Nord, ce programme de partenariat entre les secteurs public et privé permettra de positionner l'industrie canadienne sur le marché international, comme fournisseur à la fois de composants de pointe et de services satellitaires de télécommunications de prochaine génération.

Principales réalisations : Le 17 juillet 2004, en Guyane française, le satellite Anik F2 a été envoyé en orbite au-dessus de l'équateur. Le lancement de ce satellite de communications commerciales, le plus gros jamais construit, est l'aboutissement d'une phase de planification minutieuse et de production qui a duré 4 ans et demi. Après deux mois d'essais concluants effectués en orbite, Anik F2 a amorcé la prestation de services commerciaux au début d'octobre 2004. Depuis avril 2005, Télésat Canada utilise la charge utile en bande Ka pour assurer des services multimédias au Canada et, par l'intermédiaire de WildBlue Communications Inc., aux États-Unis. La capacité en bande Ka d'Anik F2 permet de répondre à la demande de 150 000 utilisateurs.

Par son appui à Anik F2, le gouvernement du Canada a assuré une capacité gouvernementale d'utilisation d'une valeur de 50 millions de dollars au cours des 11 prochaines années. L'ASC a transféré cette capacité à l'Initiative nationale de satellite (INS) pour appuyer le programme de connectivité du Canada dans les régions éloignées et sous-desservies du Nord.

L'ASC a déployé un concentrateur DVB-RCS dans l'installation de Télésat à Vancouver pour faire la démonstration des applications et services en bande Ka à l'aide des quatre faisceaux d'Anik F2 desservant le Nord. La phase de démonstration de ce projet pilote qui sera menée au cours des prochains mois visera à encourager les régions nordiques à utiliser les crédits de capacité pour fournir des services de télésanté et de télé-éducation à leurs collectivités éloignées. L'INS et l'appui d'autres ministères seront critiques pour le financement et le déploiement des infrastructures terrestres requises.

Pour en savoir plus sur le satellite Anik F2, consulter le site :
http://www.espace.gc.ca/asc/fr/satellites/anikf2.asp

Résultat escompté : Participation aux programmes de l'Agence spatiale européenne (ESA) pour permettre à l'industrie canadienne : d'accéder à des études prospectives sur les nouveaux services de télécommunications, de développer de nouvelles technologies et applications ainsi que du matériel dans le domaine des communications multimédias, optiques intersatellites et du service mobile, et de faire la démonstration de services de télécommunications par satellites, notamment de communications interactives pour les collectivités éloignées ou pour la gestion des catastrophes.

Principales réalisations : De grandes entreprises canadiennes ont obtenu des marchés couvrant le développement d'un système satellite de liaison retour et de terminaux en large bande peu coûteux dans la foulée de l'adoption de la nouvelle norme DVB-RCS (EMS Technologies), de liens optiques intersatellites (COMDEV), de récepteurs de navigation par satellite de haute précision pour le système Galileo (NOVATEL) et d'un système de télémédecine permettant les consultations et la surveillance à distance de patients ayant des troubles de santé mentale (Robotics Evaluation and Characterization - REACH, un consortium d'entreprises dirigé par TÉLÉSAT). En ce qui concerne la gestion des catastrophes, le projet REMSAT dirigé par Télésat a fait l'objet d'une démonstration brillante en Colombie-Britannique, où les technologies satellitaires ont contribué à lutter contre les feux de forêts. BC Forest Fires utilise maintenant ces technologies dans ses opérations.

Pour en savoir plus sur la participation du Canada aux programmes de l'ESA et la recherche de pointe en télécommunications, consulter le site : http://www.espace.gc.ca/asc/fr/industrie/esa.asp

Résultat escompté : En 2003-2004, dans le cadre du Programme de contributions à la mission CASSIOPE, l'ASC a amorcé le développement et la démonstration de la charge utile de télécommunications CASCADE à bord d'une petite plateforme satellitaire canadienne dont la conception et la construction seront assurées par des entreprises canadiennes au cours des trois prochaines années (2004-2007). CASCADE est le précurseur d'une constellation de satellites de télécommunications qui aidera à positionner l'industrie canadienne sur le marché international comme fournisseur tant de composants de pointe que de services.

Principales réalisations : La phase de conception préliminaire de la charge utile de télécommunications CASCADE s'est achevée de manière concluante en novembre 2004. La phase de conception détaillée est maintenant en cours, et la revue critique devrait avoir lieu d'ici la fin de 2005-2006. On procède présentement à l'acquisition des pièces, et la construction des matériels spatiaux et terrestres débutera plus tard cette année.

Résultat escompté : Dans le cadre du Programme de développement de technologies spatiales, divers manufacturiers ont obtenu des marchés de R et D d'une valeur de 12 millions de dollars dans le domaine des télécommunications et de la navigation par satellites.

Principales réalisations : Plus de vingt marchés ont été attribués à l'industrie spatiale canadienne dans le cadre de cette initiative. On est ainsi passé à l'étape critique suivante de l'initiative déjà financée de recherche et développement accélérée sur les technologies de télécommunications par satellites (CASTOR), qui a donné lieu à l'attribution de projets d'une valeur de 8 millions de dollars au cours de 2003-2004. Grâce à ces initiatives, l'industrie spatiale canadienne a pu se maintenir pendant la période de repli économique qu'a connu le marché mondial. Des entreprises comme Novatel (Calgary) et EMS SatNet (Montréal) ont été en mesure de gagner des parts de marché et d'imposer leurs technologies sur des marchés internationaux extrêmement concurrentiels, grâce au soutien fourni par l'ASC au plan de l'innovation et du développement économique.

Observation de la Terre

Le secteur de l'observation de la Terre (OT) est le troisième en importance au sein de l'industrie spatiale canadienne avec des revenus annuels de 211 millions de dollars, ce qui représente 8,6 p. 100 de l'ensemble des revenus de cette industrie[8]. Il s'agit d'un secteur novateur à la fine pointe de la technologie capable de développer des produits et des services permettant de gérer les ressources naturelles, de surveiller l'environnement et d'assurer des activités de surveillance et de sécurité (notamment les interventions en cas de catastrophes naturelles).

PROGRAMMES

RADARSAT-1 est un satellite perfectionné d'observation de la Terre mis au point par le Canada pour surveiller les changements environnementaux et assurer la pérennité des ressources. Il a largement dépassé sa durée utile prévue de cinq ans et il entre maintenant dans sa 10e année d'exploitation, fournissant des informations critiques à plus de 600 clients dans 60 pays. À moins d'une panne de satellite, l'exploitation devrait se poursuivre jusqu'à la mise en service complète de RADARSAT-2, son successeur.

Dépenses liées au Programme RADARSAT-1

2004-2005 (millions de dollars)			ETP
Dépenses prévues	Autorisations reçues	Dépenses réelles	
12,6	10,4	10,4	19,8

[8] Revenus par secteurs d'activités, État du secteur spatial canadien en 2004

Le **Programme de développement de RADARSAT-2** mise sur l'intégration de technologies de pointe, notamment des modes polarimétriques et à résolution accrue, afin d'assurer l'approvisionnement continu en données, de maintenir le leadership du Canada dans ce créneau technologique et de percer les nouveaux marchés internationaux de l'industrie à valeur ajoutée dans le domaine de la télédétection.

Dépenses liées au Programme de développement de RADARSAT-2

2004-2005 (millions de dollars)			ETP
Dépenses prévues	Autorisations reçues	Dépenses réelles	
32,0	29,4	10,9	4,9

Les **programmes d'appui à l'observation de la Terre** visent à mettre en valeur les systèmes terrestres de réception et de traitement de données, à développer des applications commerciales à valeur ajoutée à partir des données de RADARSAT et d'autres satellites, et à développer des technologies d'imagerie de pointe pour la prochaine génération de missions d'OT.

Programmes d'appui à l'observation de la Terre

2004-2005 (millions de dollars)			ETP
Dépenses prévues	Autorisations reçues	Dépenses réelles	
27,8	19,3	18,5	8,2

Les **programmes d'observation de la Terre Canada/ESA** enrichissent la base technologique de l'industrie et lui assurent un accès aux marchés européens des produits et services à valeur ajoutée dérivés de données satellitaires d'OT, plus particulièrement les technologies radar, le développement d'applications hyperspectrales et multispectrales, les installations d'étalonnage de capteurs et le développement d'algorithmes pour les données des capteurs.

Dépenses liées aux programmes d'observation de la Terre Canada/ESA

2004-2005 (millions de dollars)			ETP
Dépenses prévues	Autorisations reçues	Dépenses réelles	
9,8	15,6	15,6	-

Tout écart significatif constaté par rapport aux dépenses prévues dans le RPP 2004-2005 est expliqué à la Section 7 : Dépenses par résultat stratégique.

PRINCIPALES RÉALISATIONS PAR RAPPORT AUX RÉSULTATS ESCOMPTÉS DANS LE RPP 2004-2005

Avantages économiques : Observation de la Terre

Résultat escompté : Poursuite de l'exploitation de RADARSAT-1 au même niveau de haute performance en ce qui concerne la fiabilité du satellite et la production d'images afin d'assurer la continuité de l'approvisionnement en données, jusqu'à la mise en service de RADARSAT-2.

Principales réalisations : RADARSAT-1 a été exploité et géré avec succès cette année encore, et a répondu aux besoins de clients nationaux et étrangers : qu'il s'agisse d'organismes gouvernementaux comme le Service canadien des glaces (SCG), la NASA et la National Oceanic and Atmospheric Administration (NOAA) des États-Unis, ou de l'industrie, notamment RADARSAT International (RSI). Ceci a été effectué par l'atteinte d'un taux de rendement des systèmes supérieur à 95 p. 100 et des images selon la qualité requise. Le réseau mondial des stations terrestres réceptrices continue de s'agrandir et compte 32 stations qui reçoivent directement les données de RADARSAT-1. RADARSAT-1 a également été mis à contribution à l'occasion de 13 catastrophes naturelles (incluant le tsunami survenu en décembre 2004) dans 11 pays différents en vertu de la Charte internationale « Espace et catastrophes majeures ».

De plus, le Center for Southeastern Tropical Advanced Remote Sensing (CSTARS) de l'Université de Miami (UM) s'est joint au projet de surveillance des ouragans, une initiative canado-américaine. Les données de RADARSAT-1 ont beaucoup contribué à l'amélioration des modèles de surveillance des ouragans pour ce qui est de l'extraction d'informations sur les champs vectoriels des vents.

Résultat escompté : Achèvement du développement de RADARSAT-2 pour assurer la continuité de la couverture radar de la planète entière, de jour comme de nuit, sans égard aux conditions météorologiques, pour le marché mondial de la télédétection. La principale activité se déroulera en août 2005 et consistera en l'assemblage, l'intégration et les essais du satellite. Le lancement est prévu pour septembre 2005 et la mise en service complète, pour le début de 2006.

Principales réalisations : Au cours de cette dernière année, l'assemblage et l'essai des principaux sous-systèmes du satellite ont beaucoup progressé : conduite de l'essai sous vide thermique (TVAC) de la plateforme au Laboratoire David Florida, assemblage et essai d'une des ailes de l'antenne à synthèse d'ouverture (SAR), intégration partielle des éléments électroniques des capteurs au panneau +Y de la plateforme, et début des essais de déploiement sur la structure porteuse extensible (ESS). Cependant, les défis techniques soulevés par le sous-système de la charge utile, plus particulièrement les modules d'émission et de réception ainsi que les éléments électroniques des capteurs, ont retardé l'intégration de l'ensemble de l'engin ainsi que le calendrier des essais, dont la réalisation est maintenant prévue pour le deuxième trimestre de 2006. Le lancement devrait avoir lieu au cours du troisième trimestre de 2006 et la mise en service, au début de 2007.

Résultat escompté : Mise à niveau, d'ici le début de l'exercice 2004-2005, des systèmes terrestres canadiens afin de permettre la réception et le traitement des données transmises par RADARSAT-2 et d'autres nouveaux capteurs d'intérêt stratégique pour le Canada.

Principales réalisations : La mise à niveau des systèmes terrestres aux stations de Gatineau (GSS) et de Prince Albert (PASS), en vue de RADARSAT-2, a été menée avec succès au début de 2005. Le système de gestion des données canadiennes des satellites d'OT CEOSAM est maintenant opérationnel et assure l'interface avec les systèmes mis à niveau de commande de l'installation d'acquisition de données (DAFControl) des stations PASS et GSS.

Un comité directeur interministériel a été créé et a reçu pour mandat d'examiner les possibilités de mettre sur pied une infrastructure canadienne de réception de données d'OT en vue de permettre aux Canadiens d'accéder aux informations dont ils ont besoin.

L'ASC a fait en sorte que les données provenant des missions européennes de technologie avancée du radar à synthèse d'ouverture (ASAR) ERS-1, ERS-2 et ENVISAT continuent d'être reçues, archivées, traitées et distribuées au Canada par le biais d'ententes conclues avec l'Agence spatiale européenne et du recours aux installations et à l'expertise du Centre canadien de télédétection (CCT).

Les préparatifs se sont poursuivis en vue de l'exploitation des données RADARSAT-2 allouées au gouvernement du Canada. Diverses activités ont été menées, dont l'acquisition de données aéroportées RADARSAT-2 simulées pour le développement de nouvelles applications, le lancement du programme SOAR (Recherche sur les applications scientifiques et opérationnelles de RADARSAT-2) qui vise à appuyer les activités de R et D menées sur des données de RADARSAT-2, et l'adaptation des applications RADARSAT-1 aux capacités de RADARSAT-2.

Résultat escompté : Mise en œuvre d'un Programme préparatoire pour l'utilisation et la promotion des données de RADARSAT-2, incluant une allocation de données au gouvernement du Canada évaluée à 445 millions de dollars. Ce programme donnera lieu à plusieurs demandes de propositions auprès de l'industrie, à des projets pilotes et de démonstration au sein du gouvernement, à des travaux de recherche dans les universités ainsi qu'à des possibilités de partenariats internationaux.

Principales réalisations : Des outils logiciels d'analyse polarimétrique ont été développés et mis à la disposition des utilisateurs au cours d'ateliers de formation en polarimétrie qui se sont tenus partout au pays. Plusieurs applications ont été mises à niveau en vue de l'utilisation de l'allocation de données RADARSAT-2 du gouvernement du Canada. L'industrie canadienne à valeur ajoutée travaille aussi activement à la modernisation des produits et services commerciaux en vue de RADARSAT-2. Pour appuyer le développement d'applications, l'ASC a fait l'acquisition d'un important ensemble de données aériennes simulant RADARSAT-2 à bord de l'appareil CONVAIR 580 d'Environnement Canada.

Le lancement du programme de recherche sur les applications scientifiques et opérationnelles (SOAR) a été marqué par une invitation, faite à l'échelle internationale, à soumettre des lettres d'intérêt concernant des travaux de recherche fondés sur les données de RADARSAT-2. Plus de 240 demandes ont été reçues et examinées.

Résultat escompté : Poursuite des programmes de développement d'applications des données-satellite, de transfert de technologies et de démonstration (p. ex., le Programme de développement d'applications en observation de la Terre (PDAOT), et les programmes de R et D pré-concurrentielle) afin d'appuyer la croissance de l'industrie canadienne à valeur ajoutée.

Principales réalisations : L'annonce de la participation canadienne à l'initiative TIGER a été faite en collaboration avec l'Agence spatiale européenne (ESA). Cette initiative a pour objet de développer des systèmes opérationnels de gestion des ressources hydriques à l'intention de l'Afrique. Plusieurs entreprises canadiennes à valeur ajoutée ont obtenu des marchés industriels dans le cadre de ce projet. Divers organismes internationaux appuient l'initiative TIGER afin de démontrer qu'il est possible d'exploiter efficacement la technologie spatiale dans les pays en développement pour résoudre des problèmes aussi fondamentaux que la gestion de l'eau.

Divers contrats visant le développement d'applications ont été attribués à des entreprises canadiennes en vertu d'un protocole d'entente conclu entre le Canada et la Finlande. Ces contrats permettent aux entreprises canadiennes de collaborer avec leurs homologues finnois pour élaborer des applications offrant un intérêt pour les deux pays ou pour tenter de pénétrer les marchés mondiaux.

Pour en savoir plus sur RADARSAT-1, consulter le site :
http://www.espace.gc.ca/asc/fr/satellites/radarsat1/default.asp

Pour en savoir plus sur RADARSAT-2, consulter le site :
http://www.espace.gc.ca/asc/fr/satellites/radarsat2/default.asp

Résultat escompté : Développement, par des entreprises canadiennes, d'instruments spatiaux de pointe et d'applications axées sur les utilisateurs grâce à une participation du Canada aux programmes de l'ESA.

Principales réalisations : Des organisations canadiennes ont participé à tous les aspects des programmes d'OT de l'ESA, notamment les programmes scientifiques, technologiques et d'applications axées sur les utilisateurs. Vingt-trois projets de chercheurs principaux canadiens exploitent actuellement les données d'ENVISAT. Une importante conférence, s'est tenue en septembre 2004 au cours de laquelle les résultats scientifiques découlant des données d'ENVISAT ont été présentés. Des scientifiques canadiens du Service météorologique du Canada et de l'Université York pilotent un consortium international pour le développement de modèles couplés d'assimilation de données chimiques et dynamiques. Au plan des technologies (et des systèmes avancés), le Canada a participé à la conception et au montage d'une maquette d'un sous-système de réseau d'alimentation en élévation d'une antenne radar à synthèse d'ouverture (RSO) en bande L (EMS Technologies).

Des entreprises canadiennes (Dynacon et MDA) contribuent à la mission désignée Atmospheric Dynamics Mission dans les domaines des détecteurs de vitesse pour le contrôle d'orbite / d'attitude (magnétomètre) et les processeurs de données du segment terrestre (processeur de niveau 1b). Une matrice linéaire bolométrique infrarouge non refroidie a été développée (par INO) à des fins d'applications spatiales et cette technologie devrait jouer un rôle déterminant dans les missions de microsatellites.

Nombre d'entreprises canadiennes à valeur ajoutée ont participé au programme GMES, le prochain programme phare de l'Europe dans l'espace. Un consortium international dirigé par C-CORE (Terre-Neuve) a passé la première phase de manière concluante et devrait continuer de piloter le projet qui porte sur la surveillance de l'environnement nordique.

D'autres entreprises canadiennes ont obtenu des contrats visant la mise au point d'outils d'application orientés vers les utilisateurs et le développement de marchés commerciaux : Vexcel Canada – Atlantis Scientific (surveillance planétaire des milieux humides), AMEC (problèmes de tassement de terrain), Hatfield (pêches et aquaculture) et Dendron (foresterie).

Pour en savoir plus sur les programmes d'OT, de développement d'applications, de transfert de technologies et de démonstration, consulter le site :
http://www.espace.gc.ca/asc/fr/industrie/pdaot.asp

Programme canadien de la station spatiale

Grâce au développement du Système d'entretien mobile (MSS), conçu pour assembler, entretenir et réparer la Station spatiale internationale (ISS), le Canada est devenu un partenaire essentiel dans cet effort international qui vise à établir une présence humaine permanente dans l'espace.

Dans le cadre du Programme canadien de la station spatiale (PCSS), l'ASC est également responsable de la formation et de la qualification de tous les astronautes et cosmonautes qui exploitent le MSS ainsi que des contrôleurs de mission chargés d'appuyer les opérations robotiques en orbite. De plus, l'ASC assure la prestation de services d'appui opérationnel au Centre spatial John H. Chapman (à Saint-Hubert, au Québec) et au Johnson Spaceflight Center (à Houston, au Texas), de même que la fourniture d'un appui technique et logistique continu pour les éléments du MSS en orbite. En échange de cette contribution, le Canada a obtenu le droit d'utiliser jusqu'à 2,3 p. 100 des laboratoires et des équipages non russes à bord de l'ISS.

PROGRAMMES

Le **Programme d'exploitation du MSS** permet au Canada d'entretenir des capacités opérationnelles ainsi que d'assurer une formation au MSS et un appui en temps réel aux opérations robotiques pendant les phases de vol et d'utilisation de chaque mission vers l'ISS tout au long de la vie utile de la station.

2004-2005 (millions de dollars)			ETP
Dépenses prévues	Autorisations reçues	Dépenses réelles	
56,1	53,4	51,9	97,4

Le **Programme d'utilisation et de commercialisation de l'ISS** commercialise l'utilisation de l'allocation canadienne de 2,3 p. 100 des installations de recherche non russes à bord de l'ISS.

Dépenses liées à l'utilisation de l'ISS

2004-2005 (millions de dollars)			ETP
Dépenses prévues	Autorisations reçues	Dépenses réelles	
0,8	0,1	0,1	0,5

Tout écart significatif constaté par rapport aux dépenses prévues dans le RPP 2004-2005 est expliqué à la Section 7 : Dépenses par résultat stratégique.

PRINCIPALES RÉALISATIONS PAR RAPPORT AUX RÉSULTATS ESCOMPTÉS DANS LE RPP 2004-2005

Avantages économiques : Programme canadien de la station spatiale

Résultat escompté : Achèvement de la charge logicielle MSS-4 destinée à l'intégration du logiciel de Dextre à la charge de vol intégrée du MSS pour appuyer les essais de l'élément avant son lancement.

Principales réalisations : L'achèvement du développement du logiciel MSS-4 jusqu'au stade d'une version technologique a marqué la première intégration complète du logiciel du Système d'entretien mobile. Tous les éléments de configuration logicielle (CSCIs) de Dextre ont été ajoutés au logiciel MSS de référence précédent (MSS 3.1). Le logiciel de commande opérationnelle (OCS) a par ailleurs été mis à niveau pour permettre l'entière commande du MSS, incluant le Canadarm2 (télémanipulateur de la station spatiale (SSRMS)), la base de l'unité mobile d'entretien télécommandée (MBS) et Dextre (manipulateur agile spécialisé (SPDM)). La réalisation de la charge logicielle MSS-4 a débouché directement sur les essais de bout en bout de Dextre.

Résultat escompté : Réalisation des essais de bout en bout de Dextre (SPDM), le troisième élément du MSS, en vue de son lancement au début de 2007, et poursuite de la conception et de la mise au point du matériel de formation pour Dextre.

Principales réalisations : La réalisation des essais de bout en bout de Dextre, à l'aide du logiciel MSS-4, a atteint son point culminant avec la revue du Comité d'examen des résultats d'essais qui s'est tenue le 30 mars 2005. Cette épreuve de bout en bout comprenait quelque 190 essais menés à l'aide de l'équipement de Dextre pour assurer l'intégration précise du logiciel MSS-4.

Résultat escompté : Exécution des obligations à l'égard de l'exploitation du MSS : entretien du matériel et des logiciels MSS, exécution des travaux de réparation et de remise en état du MSS, exploitation des installations de formation MSS au Canada, planification et appui aux opérations de mission MSS, et mise en service initiale du Centre de contrôle multifonctions canadien.

Principales réalisations : La première des deux principales réalisations du dernier exercice a été la mise en service du Centre de contrôle multifonctions canadien (RMPSR) et son homologation par la NASA en mai 2004. Ce centre est maintenant tout à fait opérationnel et appuie les activités robotiques en temps réel à bord de la Station spatiale internationale. Entre la date de l'homologation du centre et le 31 mars 2005, la NASA a planifié son utilisation en vue d'un appui au MSS correspondant à 4 476 heures d'activités robotiques en temps réel et à 353 heures d'activités de simulation. Tout au long de cette période, le système a été disponible pendant au moins 99,47 p. 100 du temps, avec une moyenne de 99,8 p. 100 (ce qui est supérieur à l'exigence de 99 p. 100).

La seconde des deux principales réalisations a été la transmission d'une charge logicielle améliorée et accélérée, soit la charge logicielle intégrée MSS 3.1, au système en orbite. Cette nouvelle charge logicielle fournit la capacité d'assurer le contrôle au sol du SSRMS, et permet donc l'exécution d'opérations robotiques commandées depuis la Terre. La phase de mise en service de cette capacité a été menée à bien dernièrement grâce à une campagne canadienne de planification, de développement et d'exécution des opérations.

Du côté de l'ingénierie de soutien, il a aussi fallu mettre à niveau le logiciel MSS 3.1 pour corriger une erreur de synchronisation qui n'a pas pu être testée dans les installations terrestres du MSS. La caméra de mât de la MBS et une lampe de la caméra panoramique et basculante (CPLA) du Canadarm2 ont subi une défaillance technique. Des pièces de rechange sont disponibles en orbite pour remplacer la caméra et la lampe défectueuses au cours d'une sortie prochaine des astronautes de l'ISS dans l'espace. Au sol, on continue de veiller à ce que l'inventaire des pièces de rechange du MSS permette de répondre aux besoins à long terme.

Au cours de cette période, l'équipe de formation de l'ingénierie des opérations a utilisé les installations au siège social de l'ASC pour former et qualifier 16 astronautes et cosmonautes (dont 2 Canadiens), 6 communicateurs de capsule (CAPCOMs), 14 contrôleurs de mission et 12 ingénieurs de l'ASC en vue de l'exploitation du MSS. Ces installations ont également servi à développer un profil de compétences s'appliquant au perfectionnement continu des astronautes et des cosmonautes – tant à l'ASC qu'au JSC (Johnson Space Centre). Ce profil permettra de commencer à élaborer le cours sur Dextre et de procéder à la validation et à la tenue à jour des cours destinés aux opérateurs en robotique et aux contrôleurs de mission MSS.

Enfin, le 9 novembre 2004, des membres de la haute direction de la NASA sont venus au siège social de l'ASC à Saint-Hubert pour y remettre des prix « Space Flight Awareness » qui constituent la plus haute reconnaissance de la NASA dans le domaine des vols habités. L'équipe du Programme canadien de la station spatiale a été dûment félicitée à cette occasion pour son professionnalisme et son appui inconditionnel à la mission de la Station spatiale internationale et à ses objectifs.

Résultat escompté : Lancement de l'expérience sur les déficits de perception et de motricité dans l'espace/test des capacités de réaction et d'adaptation (PMDIS/TRAC), qui représente la première occasion de se prévaloir des droits canadiens d'utilisation des installations de l'ISS dans le cadre des missions STS-121/ULF1.1 et STS-115/12A, prévues pour la fin de 2004 et le début de 2005.

Principales réalisations : Les travaux de préparation à cette mission se sont poursuivis, et le matériel est maintenant prêt à être lancé. La NASA a toutefois reporté le lancement de l'expérience. Elle a en effet modifié le manifeste des vols STS-121/ULF1.1 et STS-115/12A afin de tenir compte de la priorité accordée aux tâches d'inspection de la navette suite à l'accident de Columbia en 2003. La charge utile PMDIS/TRAC devrait faire partie de la mission STS-116/12A.1 prévue au printemps 2006.

Résultat escompté : Appui continu au Système d'isolation contre les vibrations en microgravité (MVIS), livré à l'ESA en vue de son intégration au Laboratoire des sciences des fluides (FSL) qui sera lancé par le module européen Columbus. Cela permettra aussi aux chercheurs canadiens d'avoir accès à cette installation à la fine pointe de la technologie.

Principales réalisations : Le MVIS a subi les essais requis cette année et a fait l'objet d'une réception préliminaire par l'ESA. Les essais d'intégration au FSL ont été amorcés à l'aide du modèle d'ingénierie. Les composants définitifs du MVIS devraient être livrés à l'ESA en juin 2005. Le lancement du module Columbus, contenant le FSL, est prévu pour le début de 2007.

Résultat escompté : Promotion et soutien de l'utilisation, par les milieux scientifiques canadiens, du laboratoire de recherche de l'ISS.

Principales réalisations : L'ASC a travaillé activement avec les milieux canadiens des sciences physiques et de la vie (les principaux utilisateurs de l'ISS) en vue de continuer à développer les capacités et l'intérêt concernant l'utilisation de l'ISS à des fins de recherche scientifique une fois que le programme sera rétabli. C'est pourquoi, l'ASC a lancé régulièrement des avis d'offre de participation sollicitant de nouvelles idées de recherche et a largement appuyé les divers forums internationaux qu'organisent les partenaires de l'ISS pour discuter des perspectives d'utilisation de la station. Elle travaille en outre activement à développer le programme en vue d'intéresser d'autres partenaires potentiels, notamment des entreprises, à utiliser cette plateforme unique.

Pour en savoir plus sur la contribution du Canada à la Station spatiale internationale, consulter les sites :
http://www.espace.gc.ca/asc/fr/iss/default.asp
http://www.espace.gc.ca/asc/fr/exploration/canadarm/default.asp

OBJECTIFS DU RÉSULTAT STRATÉGIQUE

Le résultat stratégique *Développement et diffusion de technologies* vise les trois objectifs suivants :

- renforcer la base technologique des entreprises canadiennes de l'aérospatiale;
- positionner les entreprises canadiennes de l'aérospatiale de manière à ce qu'elles puissent saisir les occasions de missions spatiales internationales;
- se concentrer sur les technologies nécessaires à l'exécution de projets spatiaux canadiens actuels et futurs.

PRINCIPAUX PARTENAIRES

L'ASC a établi des partenariats avec des agences spatiales et des entreprises étrangères en vue d'échanger et d'acquérir des compétences spécialisées, de faire valoir les technologies canadiennes comme des produits et services spatioqualifiés, et d'améliorer l'accès aux marchés étrangers. À cette fin, l'ASC travaille avec des entreprises (surtout des petites et moyennes entreprises), des universités et des instituts de recherche spécialisés, et réalise des travaux de R et D dans ses laboratoires.

L'ASC travaille également de concert ou en consultation permanente avec d'autres ministères et organismes fédéraux dont les suivants :

- Conseil national de recherches du Canada (CNRC)
- Commerce international Canada (CIC)
- Affaires étrangères Canada (AEC)
- Industrie Canada (IC)
- Ressources naturelles Canada (RNCan)
- Conseil de recherches en sciences naturelles et en génie (CRSNG) du Canada
- Fondation canadienne pour l'innovation (FCI)
- Programme de chaires de recherche du Canada
- Développement économique Canada (DEC) pour les régions du Québec
- Diversification de l'économie de l'Ouest (DEO) du Canada
- Agence de promotion économique du Canada atlantique (APECA)
- Ministère de la Défense nationale (MDN)

Dépenses liées au résultat stratégique Développement et diffusion de technologies

2004-2005 (millions de dollars)			ETP
Dépenses prévues	Autorisations reçues	Dépenses réelles	
43,2	51,3	49,8	108,4

Pour relever les défis que pose la mondialisation, l'ASC a stratégiquement axé ses programmes sur le renforcement de la base technologique des entreprises en aérospatiale de manière à ce qu'elles puissent saisir les occasions de missions spatiales qui s'offrent à elles à l'échelle internationale tout en se concentrant sur les technologies nécessaires à l'exécution des projets spatiaux canadiens actuels et futurs. Compte tenu des ressources internes modestes consacrées au développement des technologies, l'ASC entend exploiter les partenariats conclus avec des agences spatiales et des entreprises étrangères en vue d'acquérir des compétences spécialisées, de faire valoir les technologies canadiennes comme des produits et services spatioqualifiés et d'améliorer l'accès aux marchés étrangers.

PROGRAMMES

Le **Programme de développement de technologies spatiales** finance, de concert avec l'industrie et au moyen d'un processus d'impartition par appel d'offres, la mise au point de technologies à haut risque qui serviront à de futures missions spatiales et qui présentent un fort potentiel de leadership mondial dans des créneaux particuliers des technologies spatiales.

Dépenses liées au Programme de développement de technologies spatiales

2004-2005 (millions de dollars)			ETP
Dépenses prévues	Autorisations reçues	Dépenses réelles	
16,4	19,5	19,2	11,2

Le **Programme de démonstration de technologies** offre aux entreprises des possibilités de vol en vue de la spatioqualification des technologies qu'elles ont développées.

Dépenses liées au Programme de démonstration de technologies

2004-2005 (millions de dollars)			ETP
Dépenses prévues	Autorisations reçues	Dépenses réelles	
2,5	1,1	1,0	2,0

Le **Bureau de la commercialisation** appuie le transfert de technologies spatiales éprouvées sur le marché ainsi que leur application à des produits et des services autres que spatiaux.

Dépenses liées au Bureau de la commercialisation

2004-2005 (millions de dollars)			ETP
Dépenses prévues	Autorisations reçues	Dépenses réelles	
1,8	1,7	1,4	4,9

Le **Programme de recherche et développement interne** dispose d'une base d'expertise au sein de l'Agence qui met l'accent sur des activités de développement de technologies novatrices et à haut risque pour appuyer la mise en œuvre du Programme spatial canadien, l'acquisition de la connaissance des tendances mondiales en matière de technologies et l'exploration concertée avec l'industrie des technologies émergentes potentielles.

Dépenses liées au Programme de recherche et développement interne

2004-2005 (millions de dollars)			ETP
Dépenses prévues	Autorisations reçues	Dépenses réelles	
13,5	19,5	18,7	89,6

La **Mission CASSIOPE** est financée par un programme de contributions de l'ASC qui appuie l'intégration à bord d'une petite plateforme satellitaire canadienne de deux charges utiles, soit l'élément de télécommunications en bande Ka de l'initiative CASCADE et la charge utile scientifique e-POP, qui est une sonde perfectionnée de mesure de l'écoulement du plasma dans le vent polaire.

Dépenses liées au Programme de contributions à la mission CASSIOPE

2004-2005 (millions de dollars)			ETP
Dépenses prévues	Autorisations reçues	Dépenses réelles	
9,0	9,5	9,5	0,7

Tout écart significatif constaté par rapport aux dépenses prévues dans le RPP 2004-2005 est expliqué à la Section 7 – Dépenses par résultat stratégique

PRINCIPALES RÉALISATIONS PAR RAPPORT AUX RÉSULTATS ESCOMPTÉS DANS LE RPP 2004-2005

Développement et diffusion de technologies

Résultat escompté : Renforcement de la compétitivité de l'industrie spatiale canadienne par l'attribution de 30 nouveaux projets de développement technologique à des entreprises dans le cadre d'un processus annuel de demande de propositions. Les technologies prioritaires sont définies en consultation avec l'industrie qui contribue jusqu'à 35 p. 100 du coût total des projets selon le niveau de maturité des technologies.

Principales réalisations : En tout, 49 contrats ont été accordés sur 126 propositions reçues pour un montant total de 17,3 millions de dollars. La contribution de l'industrie à la plupart de ces projets représente 40 p. 100 du coût total des projets et est fondée sur le niveau de maturité de la technologie.

Quelques exemples de réalisations technologiques : la pile développée par Electrovaya et destinée à la nouvelle combinaison spatiale de la NASA, des panneaux solaires inédits destinés à des engins spatiaux et mis au point par Routes, la caméra laser 3D de Neptec permettant l'inspection de la navette en orbite.

Pour en savoir plus sur le Programme de développement de technologies, consulter le site : http://www.espace.gc.ca/asc/fr/industrie/pdts.asp

Résultat escompté : Le Programme de contributions à la mission CASSIOPE fera œuvre de pionnier avec des technologies, systèmes et segments terrestres de pointes mondiales faisant appel à une approche novatrice qui permettra l'intégration d'une charge utile de télécommunications et les instruments de recherche scientifique de la sonde perfectionnée de mesure de l'écoulement du plasma dans le vent polaire (e-POP), sur une seule petite plateforme satellitaire canadienne en vue de missions canadiennes futures.

Principales réalisations : La conception préliminaire de la petite plateforme satellitaire a été menée avec succès. Le programme est passé à la phase suivante qui portera sur la réalisation de la conception détaillée et le début de la fabrication de la structure du satellite et des composants connexes des charges utiles.

Résultat escompté : Mise au point de concepts avancés visant de futures missions spatiales et des technologies spatiales novatrices ainsi que la participation d'entreprises canadiennes à des projets internationaux menés dans le cadre des activités du Programme de soutien général et technologique de l'ESA.

Principales réalisations : Des entreprises canadiennes participent au projet PROBA, une mission de petit satellite s'inscrivant dans un programme de démonstration technologique de l'ESA. Le projet PROBA a notamment pour objectif de développer des technologies habilitantes en vue de futures missions exigeantes d'observation de la Terre, de télécommunications et de sciences montées sur de petits satellites évoluant en orbite

terrestre basse. Des entreprises canadiennes fourniront des éléments essentiels de vol, notamment les volants miniatures de Dynacon (de Toronto, en Ontario) et des éléments logiciels fondamentaux de la plateforme pour la commande d'attitude et d'orbite (AOCS) de l'engin spatial fournis par NGC Aerospace (de North Hatley, au Québec). De plus, l'ESA poursuit avec MPB Technologies (de Pointe-Claire, au Québec) le développement de capteurs à fibre optique, destinés à la surveillance des systèmes de propulsion d'engins spatiaux, qui seront embarqués à bord de PROBA à titre de charge utile de démonstration. La société Gain Microwave (d'Ottawa, en Ontario) étudie en outre des moyens d'obtenir un amplificateur de puissance intégré de haute fiabilité à des fins d'applications spatiales.

Résultat escompté : Maintien des capacités techniques internes par la conduite de projets de R et D avancée respectant des critères d'excellence et de pertinence associés à la mise en œuvre du Programme spatial canadien.

Principales réalisations : En 2004-2005, la R et D interne a donné lieu à 11 déclarations d'invention et à la délivrance de 3 brevets. De plus, 4 demandes de brevets et 1 brevet provisoire ont été déposés. Six (6) licences portant sur des technologies développées à l'ASC ont été émises.

Résultat escompté : Commercialisation des technologies spatiales et des applications connexes et leur transfert à d'autres secteurs de l'économie pour renforcer la compétitivité industrielle canadienne. Pour ce faire, l'ASC gère un portefeuille de brevets et de licences de propriété intellectuelle en élaborant des évaluations de commercialisation et des plans de mise en marché pour des technologies développées à l'interne et par l'entremise de marchés attribués à l'industrie dans le cadre du Programme de développement et de diffusion de technologies. Ce programme appuie les licenciés potentiels dans l'évaluation des occasions d'affaires associées aux technologies spatiales qu'ils ont mises au point.

Principales réalisations : Une nouvelle politique a été adoptée et mise en place afin de régir la rédaction et la publication de documents scientifiques et techniques d'auteurs de l'ASC; ceci vient compléter l'ancienne Politique de gestion de la propriété intellectuelle et le Programme de reconnaissance de l'invention et de l'innovation. Un guide technique a été publié afin de donner de l'information sur les technologies de l'ASC pouvant faire l'objet d'un transfert. Le Comité technique de l'ASC sur la propriété intellectuelle a examiné les déclarations d'invention faites par des employés au cours de l'année. Le Programme de développement et de diffusion de technologies a lancé une demande de proposition et attribué 4 marchés à l'industrie pour élaborer des plans de commercialisation fondés sur des technologies de l'ASC. Le Programme de reconnaissance de l'invention et de l'innovation a tenu sa deuxième cérémonie de récompense au cours de laquelle 20 prix ont été remis à des ingénieurs et à des scientifiques pour leur contribution à la création de nouvelles connaissances et technologies.

OBJECTIFS DU RÉSULTAT STRATÉGIQUE

Le résultat stratégique *Compréhension de l'environnement* vise les trois objectifs suivants :

- mieux comprendre la dynamique de l'atmosphère;
- surveiller la pollution atmosphérique;
- améliorer les capacités de prédire les changements climatiques planétaires.

PARTENAIRES PRINCIPAUX

L'ASC a collaboré avec des agences spatiales étrangères dans le cadre de projets portant sur la pollution atmosphérique et le changement climatique dans le monde. L'Agence travaille avec les universités, les instituts de recherche spécialisés et les entreprises engagées dans les activités spatiales, notamment les petites et moyennes entreprises.

L'ASC travaille également de concert ou en consultation permanente avec d'autres ministères et organismes fédéraux dont :

- Environnement Canada (EC)
- Ressources naturelles Canada (RNCan)
- Conseil national de recherches du Canada (CNRC)
- Pêches et Océans Canada (POC)
- Agriculture et Agroalimentaire Canada (AAC)
- Conseil de recherches en sciences naturelles et en génie du Canada (CRSNG)

Dépenses liées au résultat stratégique Compréhension de l'environnement

2004-2005 (millions de dollars)			ETP
Dépenses prévues	Autorisations reçues	Dépenses réelles	
30,0	32,7	23,5	11,9

Les données scientifiques uniques fournies par les instruments spatiaux et les satellites d'observation de la Terre contribuent à la compréhension, à la surveillance et à la prévision des changements environnementaux et climatiques de la Terre, à la formulation de politiques sur le contrôle des émissions de polluants atmosphériques dans le cadre des engagements internationaux du Canada de même qu'à l'amélioration de la gestion des ressources naturelles et des catastrophes.

S'appuyant sur la réputation d'excellence dont jouissent les scientifiques canadiens à l'échelle internationale, l'ASC poursuit une stratégie à deux volets axée sur la participation à des missions internationales destinées à mieux faire comprendre la dynamique de l'atmosphère, à surveiller la pollution atmosphérique et à améliorer les capacités de prévision des changements climatiques planétaires; et sur des missions de petits satellites pilotées par le Canada et répondant à des besoins nationaux particuliers. La conception des instruments scientifiques se fait généralement dans les universités canadiennes et leur construction est assurée par l'industrie canadienne.

PROGRAMMES

Les **Programmes de l'environnement atmosphérique** étudient la dynamique de l'atmosphère, la couche d'ozone, les gaz à effet de serre et d'autres manifestations des changements climatiques planétaires.

Dépenses liées aux Programmes de l'environnement atmosphérique

2004-2005 (millions de dollars)			ETP
Dépenses prévues	Autorisations reçues	Dépenses réelles	
16,2	17,8	8,7	5,4

Les **Programmes sur l'environnement spatial** développent des missions de petites charges utiles pour effectuer des études *in situ* du plasma spatial et des champs électromagnétiques de la Terre.

Dépenses liées aux Programmes sur l'environnement spatial

2004-2005 (millions de dollars)			ETP
Dépenses prévues	Autorisations reçues	Dépenses réelles	
2,9	3,4	3,4	2,0

Le **Programme des initiatives connexes du gouvernement (PICG),** comme son nom l'indique, vise la collaboration avec d'autres ministères fédéraux en vue de l'application des technologies spatiales à des activités courantes associées à la gestion des ressources naturelles, à l'intervention en cas de catastrophes et à la protection de l'environnement.

Dépenses liées au Programme des initiatives connexes du gouvernement

2004-2005 (millions de dollars)			ETP
Dépenses prévues	Autorisations reçues	Dépenses réelles	
7,4	8,0	8,0	4,4

La **mission CASSIOPE** est financée par un programme de contributions de l'ASC qui appuie l'intégration à bord d'une petite plateforme satellitaire canadienne de deux charges utiles, soit l'élément de télécommunications en bande Ka de l'initiative CASCADE et la charge utile scientifique e-POP, qui est une sonde perfectionnée de mesure de l'écoulement du plasma dans le vent polaire.

Dépenses liées au Programme de contributions à la mission CASSIOPE

2004-2005 (millions de dollars)			ETP
Dépenses prévues	Autorisations reçues	Dépenses réelles	
3,5	3,4	3,4	-

Tout écart significatif constaté par rapport aux dépenses prévues dans le RPP 2004-2005 est expliqué à la Section 7 : Dépenses par résultat stratégique.

PRINCIPALES RÉALISATIONS PAR RAPPORT AUX RÉSULTATS ESCOMPTÉS DANS LE RPP 2004-2005

Compréhension de l'environnement

Résultat escompté : Acquérir des données scientifiques découlant de l'expérience sur la chimie atmosphérique menée à bord du satellite canadien SCISAT-1. Lancé en août 2003, ce satellite mesure de nombreux gaz à l'état de trace, des nuages ténus et des aérosols dans la stratosphère, et permet ainsi de faire mieux comprendre les divers processus chimiques qui entrent en jeu dans l'appauvrissement de l'ozone stratosphérique.

Principales réalisations : SCISAT-1 a été exploité et géré avec succès, et l'équipe responsable de la mission a obtenu des données scientifiques. Le recours tant aux deux stations du Canada qu'à celles des partenaires américains et européens a permis de faire passer la capacité quotidienne de réception des données scientifiques de 1,1 gigaoctet à 2,39 gigaoctets.

L'analyse intensive des données a produit de nouveaux résultats qui ont été diffusés à l'occasion de conférences internationales et dans des publications de documents scientifiques évalués par des pairs. Le succès de la mission a fait que des partenaires internationaux (la NASA et l'ESA) se sont joints au programme et ont fourni des stations terrestres supplémentaires, ce qui permettra d'extraire un plus grand nombre de données de la mission. Celle-ci a contribué considérablement à renforcer le leadership du Canada dans le domaine des études de l'ozone stratosphérique et à améliorer la compréhension des phénomènes chimiques complexes entourant la production de l'ozone et sa destruction dans l'atmosphère moyenne de la Terre, particulièrement aux latitudes élevées du Nord.

Résultat escompté : Étude de la composition de la stratosphère et des processus d'appauvrissement de la couche d'ozone aux latitudes moyennes, par le lancement d'expériences en ballon à haute altitude, en août 2004, dans le cadre des campagnes de validation de l'instrument canadien OSIRIS monté à bord du satellite suédois Odin et de SCISAT-1.

Principales réalisations : Vingt-quatre ballons à haute altitude ont été lancés depuis Vanscoy, en Saskatchewan, en août et en septembre 2004 dans le cadre de la campagne MANTRA (Middle Atmosphere Nitrogen TRend Assessment). Ces lancements ont été appuyés par un certain nombre d'observations au sol. Les lancements ont été concluants dans la majorité des cas, sauf pour ce qui concerne les deux gros ballons multi-instrumentés qui ont connu quelques défaillances mécaniques et de télémesure. Dans l'ensemble, la campagne a produit des données utiles qui font présentement l'objet d'une analyse approfondie par divers investigateurs scientifiques. De plus, la validation des profils d'ozone associés aux missions OSIRIS et SCISAT-1 a été réalisée avec succès.

Résultat escompté : Réalisation des activités finales préparatoires au lancement de la mission CLOUDSAT de la NASA au printemps 2005 avec des composants clés fournis par le Canada. Cette mission donnera aux scientifiques canadiens l'occasion de participer à l'étude des processus du changement climatique planétaire.

Principales réalisations : Les activités associées à CLOUDSAT ont été menées à bien, y compris les revues finales. Le satellite est maintenant prêt à être lancé en septembre 2005. L'ASC a signé une entente avec le Service météorologique du Canada (SMC) à Environnement Canada pour appuyer une campagne de validation sur le terrain qui aura lieu pendant la saison froide dans la région des Grands Lacs. Le SMC a beaucoup investi dans cette mission en fournissant les compétences scientifiques, l'analyse des données et l'exploitation de réseaux d'observation opérationnelle et de recherche, et des investissements stratégiques en capital.

Résultat escompté : Poursuite du développement, en collaboration avec l'ESA, d'un instrument désigné SWIFT (Stratospheric Wind Interferometer for Transport) pour assurer une meilleure compréhension de la circulation atmosphérique planétaire et fournir ainsi des moyens de valider des modèles climatiques et météorologiques complexes.

Principales réalisations : Après que l'ESA eut annoncé à l'ASC en décembre 2003 que l'instrument SWIFT ne serait plus lancé dans le cadre de la mission de GOSAT de la *National Space Development Agency (Japon)*, l'ASC a tenu à définir une nouvelle mission, désignée Chinook, qui emmènerait l'instrument à bord d'un petit satellite canadien. Afin de maintenir la cadence du développement amorcé au cours de la mission GOSAT, l'ASC a décidé de conserver l'échéancier initial et a attribué un marché de conception préliminaire à EMS Technologies en juillet 2004. Le fait de procéder à la phase de conception préliminaire du projet de l'instrument SWIFT permettait de réduire les risques techniques et d'alléger ultimement l'échéancier de la mission ainsi que d'obtenir des données pour soutenir la définition de la mission canadienne. Les exigences

associées aux systèmes SWIFT ont été établies, et la revue de conception préliminaire est prévue pour juillet 2005. La phase de développement de concept de la mission Chinook a été approuvée en septembre 2004. Diverses possibilités de partenariats ont été examinées et une seconde expérience a été sélectionnée.

Résultat escompté : Poursuite du développement de la mission scientifique canadienne e-POP (sonde perfectionnée de mesure de l'écoulement du plasma dans le vent polaire) et de six charges utiles scientifiques canadiennes.

Principales réalisations : Les travaux sur les six instruments canadiens ont bien progressé tout au long de la phase de conception préliminaire du programme e-POP. Trois parmi ces instruments ont passé l'étape-jalon de la revue critique du processus de conception, et les trois autres devraient le faire d'ici le milieu de l'été 2005. Le lancement est actuellement prévu pour décembre 2007.

Résultat escompté : Poursuite des programmes de développement d'applications des données-satellite et de transfert de technologies par l'entremise du Programme des initiatives connexes du gouvernement (PICG).

Principales réalisations et projets appuyés : Par l'entremise du PICG, divers ministères fédéraux réalisent des projets qui entraîneront la mise en œuvre de nouvelles applications d'observation de la Terre dans le cadre de leurs opérations courantes et qui leur permettront ainsi d'adopter des méthodes plus efficaces pour exécuter leur mandat. Le PICG examine les propositions des ministères annuellement et cofinance le segment spatial des initiatives ministérielles axées sur diverses priorités nationales. Par exemple :

- L'initiative de surveillance spatiale intégrée des pollueurs (ISTOP) vise à réduire la pollution illégale des eaux canadiennes grâce à la mise en œuvre d'une procédure opérationnelle faisant appel aux données de RADARSAT pour surveiller les eaux à des fins de détection d'activités illicites polluantes.

- L'initiative de surveillance de l'intégrité des écosystèmes et des impacts du changement climatique recourt à l'OT par satellite pour surveiller et évaluer l'intégrité des écosystèmes des parcs canadiens d'après le stress créé par les effets du changement climatique, la pression exercée par le développement humain et les conditions environnementales imprévisibles ou inattendues. Ce projet découle de la volonté du gouvernement du Canada d'utiliser des indicateurs objectifs fondés sur des données d'OT et de chercher des solutions innovatrices aux problèmes planétaires.

- Le Système canadien d'information sur les feux de végétation (SCIFV) vise à développer un nouveau cadre de référence qui intègre les systèmes de gestion des feux aux technologies de surveillance et de cartographie par satellites. Le SCIFV appuie la politique et la stratégie décisionnelle du Canada en ce qui concerne la Convention-cadre des Nations Unies sur les changements climatiques et les obligations de rendre compte en vertu des protocoles de Montréal et de Kyoto. Les économies associées aux émissions de carbone découlant de l'utilisation de la technique de surveillance par l'OT sont évaluées à environ 200 millions de dollars par an.

Résultat escompté : Modernisation et mise à niveau, d'ici 2004-2005, d'un réseau pancanadien d'instruments terrestres (connu sous le nom de Programme canadien de surveillance géospatiale) pour compléter une vaste série de missions spatiales internationales, qui doivent être lancées entre 2005 et 2015, sous l'égide du programme de collaboration internationale « Vivre avec une étoile » (ILWS).

Principales réalisations : L'ASC a transféré le réseau terrestre d'instruments géophysiques (CANOPUS), en exploitation depuis 1989, à l'initiative nationale de plus grande envergure axée sur les sciences spatiales et connue sous le nom de Programme canadien de surveillance géospatiale (PCSG). Il s'agissait de transférer la fonction de distribution de données au portail des données de sciences spatiales et aussi de mettre en œuvre un nouveau système de collecte de données en temps réel. Le réseau d'instruments PCSG amélioré fournira des données synoptiques ayant une résolution spatiale et temporelle plus élevée qui permettront de détailler l'électrodynamique de l'ionosphère sur une région géographique beaucoup plus large qu'on ne peut le faire actuellement. Grâce à ces nouveaux instruments, il sera possible de trouver réponse à d'importantes questions stratégiques concernant la physique du plasma spatial circumterrestre. La configuration des instruments tire pleinement parti de l'avantage géographique unique que détient le Canada en ce qui concerne les études géospatiales au sol. La vaste utilisation des données à l'échelle internationale permet aux chercheurs canadiens d'accéder à toutes les grandes missions de sciences spatiales ainsi qu'aux fonds importants fournis conjointement par la Fondation canadienne pour l'innovation (FCI) et le Conseil de recherches en sciences naturelles et en génie (CRSNG). Au cours de cette période, le Canada a également assumé la présidence du Programme « Vivre avec une étoile » (ILWS).

Résultat escompté : Élaboration et livraison de prévisions nouvelles et améliorées concernant les conditions météorologiques spatiales qui ont une influence sur les réseaux d'électricité, les télécommunications et les satellites évoluant en orbite terrestre basse. Ces travaux sont réalisés en collaboration avec Ressources naturelles Canada, le Conseil national de recherches du Canada et l'Université de l'Alberta.

Principales réalisations : Un site Web canadien de météorologie spatiale a été créé. C'est un Centre régional d'avertissement (CRA) de l'International Space Environment Service (ISES) qui surveille de nombreux paramètres servant à caractériser les phénomènes se produisant à la surface du Soleil, dans l'espace entre le Soleil et la Terre, et sur Terre. Les données sont utilisées pour lancer des avertissements et des messages d'alerte relatifs à la météo spatiale. Dans le cadre de cette initiative, l'ASC appuie l'Université de l'Alberta dans la modélisation planétaire tridimensionnelle magnétohydrodynamique (MHD), de l'interaction du vent solaire avec la magnétosphère terrestre afin d'améliorer les prévisions météorologiques spatiales.

Pour en savoir plus sur les Programmes sur l'environnement atmosphérique et l'environnement spatial, consulter les sites :
http://www.espace.gc.ca/asc/fr/sciences/atmosphere.asp
http://www.espace.gc.ca/asc/fr/sciences/relation.asp

OBJECTIF DU RÉSULTAT STRATÉGIQUE

Le résultat stratégique *Contribution à la qualité de vie* vise l'objectif suivant :

- améliorer la santé publique en faisant progresser les sciences de la vie et les biotechnologies au moyen d'expériences qui font appel aux effets de la microgravité et en approfondissant nos connaissances sur les processus physiques et chimiques fondamentaux qui se produisent en condition d'apesanteur.

PARTENAIRES PRINCIPAUX

L'ASC travaille de concert avec les universités, les instituts de recherche spécialisés et des entreprises engagées dans les activités spatiales, notamment les petites et moyennes entreprises.

L'ASC travaille également de concert ou en consultation permanente avec d'autres ministères et organismes fédéraux dont les suivants :

- Conseil national de recherches du Canada (CNRC)
- Ressources naturelles Canada (RNCan)
- Conseil de recherches en sciences naturelles et en génie (CRSNG)
- Instituts de recherche en santé du Canada (IRSC)
- Agriculture Canada

Dépenses liées au résultat stratégique Contribution à la qualité de vie

2004-2005 (millions de dollars)			ETP
Dépenses prévues	Autorisations reçues	Dépenses réelles	
23,4	14,2	10,6	23,7

Les sciences et les technologies spatiales contribuent de plus en plus à améliorer notre quotidien sur Terre, tout en répondant à des préoccupations propres aux Canadiens. Dans un avenir rapproché, les Canadiens profiteront des avantages scientifiques qui découlent des investissements que le Canada a consentis pour assurer une présence humaine dans l'espace, pour former les astronautes canadiens qui participent à la construction de l'ISS et pour exploiter les conditions liées à la microgravité.

PROGRAMMES

Le **Programme des sciences de la vie dans l'espace** permet à la collectivité scientifique et à l'industrie canadienne de faire avancer nos connaissances au sujet des changements physiologiques des systèmes cardiovasculaire, osseux et nerveux ainsi que de l'adaptation de l'être humain et d'autres organismes vivants aux conditions d'apesanteur. Le but ultime de ces études est de rendre les voyages spatiaux plus sécuritaires et d'améliorer la vie sur la Terre.

Dépenses liées au Programme des sciences de la vie dans l'espace

2004-2005 (millions de dollars)			ETP
Dépenses prévues	Autorisations reçues	Dépenses réelles	
6,6	4,2	2,9	2,8

Le **Programme des sciences en microgravité** permet à la communauté scientifique et à l'industrie canadienne de faire avancer nos connaissances sur les processus physiques et chimiques fondamentaux dans des conditions d'apesanteur, et de se pencher sur l'effet de la gravité sur les systèmes dans le but ultime de rendre les voyages spatiaux plus sécuritaires et d'améliorer la vie sur la Terre.

Dépenses liées au Programme des sciences en microgravité

2004-2005 (millions de dollars)			ETP
Dépenses prévues	Autorisations reçues	Dépenses réelles	
10,3	3,8	2,7	3,8

Le **Bureau des astronautes canadiens** a été créé pour : développer et maintenir une expertise en matière de vol spatial habité en vue de répondre aux besoins du Programme spatial canadien (PSC), participer aux activités du PSC qui font appel ou tirent profits des connaissances, compétences et attitudes d'astronautes formés, sensibiliser davantage le public au PSC et aux avantages socio-économiques qui en découlent; et favoriser le développement d'une économie canadienne axée sur l'innovation et les études avancées.

Dépenses liées au Bureau des astronautes canadiens

2004-2005 (millions de dollars)			ETP
Dépenses prévues	Autorisations reçues	Dépenses réelles	
6,5	6,2	5,1	17,1

Tout écart significatif constaté par rapport aux dépenses prévues dans le RPP 2004-2005 est expliqué à la Section 7 : Dépenses par résultat stratégique.

PRINCIPALES RÉALISATIONS PAR RAPPORT AUX RÉSULTATS ESCOMPTÉS DANS LE RPP 2004-2005

Contribution à la qualité de vie

En raison de l'interruption des vols vers l'ISS et du Programme de la Station spatiale internationale, à la suite du tragique accident de la navette spatiale Columbia, l'ASC a dû revoir le calendrier des projets cernés dans le RPP de 2004-2005. De plus, la modification du calendrier des disponibilités de la navette spatiale, et l'utilisation intense qui en sera faite pour achever l'assemblage de l'ISS, signifie qu'il pourrait être nécessaire de modifier les plans et les projets à venir.

Résultat escompté : Poursuite de la recherche sur les mécanismes de la perte de densité osseuse à bord de la navette et de l'ISS. Cette recherche menée en microgravité permettra également de renseigner sur l'ostéoporose, une maladie qui touche des millions de Canadiens.

Principales réalisations : En raison du succès de l'expérience sur l'ostéoporose menée en orbite (OSTEO) en 1998, une deuxième expérience a été lancée à bord de la navette Columbia au cours de sa tragique mission de janvier 2003. Malgré la perte subie, l'ASC, en collaboration avec l'Institut de l'appareil locomoteur et de l'arthrite (IALA) des IRSC, continue de développer des expériences dans ce domaine et construit actuellement une installation OSTEO améliorée (e-OSTEO) destinée à une mission non habitée de l'Agence spatiale européenne à bord d'un satellite russe récupérable, prévue en 2007.

Résultat escompté : Étude plus poussée des processus physiques, chimiques et biotechnologiques fondamentaux en conditions d'apesanteur et perfectionnement des techniques de traitement des matériaux (y compris les processus liés aux protéines, aux fluides et à la combustion) à bord de la navette et, ultérieurement, à bord de l'ISS.

Principales réalisations : L'Expérience sur le coefficient Soret dans le pétrole brut (SCCO), qui sera utilisée pour valider les modèles mathématiques visant à améliorer les techniques d'exploration pétrolière et à faciliter les opérations d'extraction, s'envolera dans l'espace à bord d'un satellite récupérable russe en juin 2005.

Résultat escompté : Amélioration du rendement des astronautes dans l'espace.

Principales réalisations : L'Expérience sur les déficits de perception et de motricité dans l'espace (PMDIS) vise à déterminer si la perte de la coordination œil-main, souvent observée chez les astronautes dans les premiers jours de leurs missions spatiales, est le résultat d'une adaptation neurologique, d'un stress psychologique ou d'une instabilité posturale. En trouvant les causes sous-jacentes à cette manifestation, nous serons en mesure d'élaborer des contremesures appropriées. À la demande de la NASA, certains ajustements ont été apportés au matériel et l'expérience a été inscrite au manifeste de la navette spatiale pour l'année à venir.

Résultat escompté : Réalisation d'études biologiques en conditions de microgravité.

Principales réalisations : Des élèves du niveau secondaire ont travaillé de pair avec un chercheur de l'ASC afin de réaliser, dans le cadre d'une campagne de vols paraboliques, des expériences visant à déterminer comment les serpents et les lézards s'adaptent à l'apesanteur. Non seulement les élèves ont-ils pris part à la conception et à la réalisation de cette expérience complexe, les résultats forts intéressants de leur étude ont également été examinés par des pairs et publiés dans la revue scientifique *Zoology*.

Dans le cadre de la recherche internationale en sciences de la vie, laquelle a été appuyée par la NASA, l'ESA, l'ASC, la JAXA (Japon), le CNES (France), la DLR (Allemagne) et la NSAU (Ukraine), plus de la moitié des projets de recherche canadiens proposés ont passé avec succès le processus d'examen par les pairs. Ainsi, les chercheurs canadiens se retrouvent en tête de liste, aux côtés de leurs homologues américains, au chapitre de la sécurité des activités d'exploration humaine et robotique de l'espace.

Pour en savoir plus sur les sciences de la vie et les sciences en microgravité, consulter les sites :
http://www.espace.gc.ca/asc/fr/sciences/vie.asp
http://www.espace.gc.ca/asc/fr/sciences/apesanteur.asp

OBJECTIF DU RÉSULTAT STRATÉGIQUE

Le résultat stratégique *Recherche spatiale de calibre international* vise l'objectif suivant :

- renforcer la réputation d'excellence du Canada ainsi que notre capacité de collaborer avec des partenaires étrangers en vue de l'exploration internationale de l'espace.

PRINCIPAUX PARTENAIRES

Depuis les tout débuts du Programme spatial canadien, les programmes de sciences spatiales de l'ASC reposent sur la coopération internationale. Grâce à cette coopération, notre communauté scientifique et notre industrie bénéficient de palpitantes opportunités où elles peuvent contribuer à l'élargissement de la base mondiale des connaissances ainsi qu'à l'enrichissement de la base technologique canadienne par la mise au point d'instruments scientifiques uniques.

L'ASC travaille de concert avec les universités, les instituts de recherche spécialisés et des entreprises engagées dans les activités spatiales, notamment les petites et les moyennes entreprises.

L'ASC travaille également de concert en consultation permanente avec d'autres ministères et organismes fédéraux dont le Conseil national de recherches du Canada (CNRC) et Ressources naturelles Canada (RNCan).

Dépenses liées au résultat stratégique Recherche spatiale de calibre international

2004-2005 (millions de dollars)			ETP
Dépenses prévues	Autorisations reçues	Dépenses réelles	
36,2	41,1	35,9	60,7

Au fil des ans, les programmes canadiens en sciences spatiales ont reposé sur la coopération internationale. Cette stratégie a permis à la communauté scientifique de profiter d'excellentes occasions de participer à des missions internationales et à l'industrie canadienne d'améliorer sa base technologique. Le développement d'instruments scientifiques uniques a contribué à la formation d'une tradition d'excellence canadienne, à la quête de la connaissance de l'espace et à l'intérêt grandissant dans l'exploration planétaire.

PROGRAMMES

Les **Programmes d'astronomie et d'exploration spatiales** permettent à nos communautés scientifiques de contribuer aux efforts internationaux visant la compréhension de l'Univers et la prévision de son évolution.

Dépenses liées aux Programmes d'astronomie et d'exploration spatiales

2004-2005 (millions de dollars)			ETP
Dépenses prévues	Autorisations reçues	Dépenses réelles	
26,4	31,5	26,9	14,7

Le **Laboratoire David Florida** (LDF), un centre de calibre international qui fournit des installations d'essais en environnement et d'assemblage de matériel spatial, contribue à faire reconnaître le leadership du Canada dans le domaine de la recherche spatiale. L'ASC exploite les installations du LDF au profit de clients nationaux et étrangers, moyennant des frais de service.

Dépenses liées au Laboratoire David Florida

2004-2005 (millions de dollars)			ETP
Dépenses prévues	Autorisations reçues	Dépenses réelles	
9,8	9,6	9,0	46,1

Tout écart significatif constaté par rapport aux dépenses prévues dans le RPP 2004-2005 est expliqué à la Section 7 : Dépenses par résultat stratégique.

PRINCIPALES RÉALISATIONS PAR RAPPORT AUX RÉSULTATS ESCOMPTÉS DANS LE RPP 2004-2005

Recherche spatiale de calibre international

Résultat escompté : Élaboration d'un capteur de pointage fin (FGS) et d'un instrument à filtre accordable (TFI) destinés au télescope spatial James Webb de la NASA (successeur du télescope Hubble) et participation à la conception et à la fabrication d'un des sous-systèmes de l'Instrument hétérodyne pour l'observation dans l'infrarouge lointain (HIFI) des missions Herschel/Planck dirigées par l'ESA.

Principales réalisations : Le télescope spatial James Webb (JWST) est l'un des plus prestigieux programmes internationaux d'astronomie spatiale. L'Agence spatiale canadienne est chargée de livrer le système complet de pointage fin (FGS) du JWST. La phase de définition des exigences pour ce projet s'est terminée en septembre 2004. Une revue préliminaire du projet est prévue au début de l'année financière 2005-2006. Ce

projet permettra à l'industrie canadienne de rayonner à l'échelle internationale et aux scientifiques d'avoir accès aux données astronomiques les plus évoluées par leur participation à la mission JWST.

Grâce à l'instrument HIFI, les scientifiques canadiens pourront acquérir des données sur la chimie interstellaire, les premières étapes de la formation d'une étoile et la radiation de micro-onde de fond cosmologique. L'ASC fournira l'Unité source de l'oscillateur local (LSU) de l'instrument HIFI. Les étapes de conception détaillée, de fabrication et d'assemblage de la maquette du LSU se sont poursuivies cette année. En raison de la modification de certaines des exigences et de la livraison tardive de certaines pièces par l'organisme de recherche spatiale des Pays-Bas (SRON), le projet accuse un retard d'environ 12 mois.

Résultat escompté : Poursuite de l'exploitation du télescope spatial MOST (Microvariabilité et oscillations stellaires), qui a été lancé en juin 2003 et qui devrait mener à des résultats scientifiques importants.

Principales réalisations : MOST, le premier télescope spatial et la toute première mission microsatellitaire du Canada, fonctionne parfaitement et a donné d'impressionnants résultats scientifiques. De nombreux résultats scientifiques ont été annoncés, dont un article décisif publié dans la revue *Nature*. La mission, avec les résultats qu'elle a engendrés, a suscité un grand intérêt à l'échelle internationale et chez les médias.

Résultat escompté : Mise au point d'une station météorologique pour la mission Scout PHOENIX de la NASA. Cette mission constitue un projet clé pour les éventuels partenaires internationaux qui collaboreront aux missions robotiques annoncées dans le cadre de la stratégie canadienne d'exploration de la Lune et de Mars.

Principales réalisations : PHOENIX est un module d'atterrissage stationnaire doté d'un bras robotique qui permettra de creuser au travers de la couche de glace et d'analyser des échantillons de sol martien à l'aide d'outils scientifiques perfectionnés qui seront installés à bord de l'atterrisseur. La station météorologique canadienne (MET) enregistrera quotidiennement des données météorologiques dans les plaines nordiques martiennes au moyen de capteurs de température et de pression et à l'aide d'un lidar (instrument de détection par la lumière et la télémétrie), le premier à se poser à la surface d'une autre planète. Durant cette période, la phase de conception détaillée de l'instrument canadien a été achevée en vue de la Revue critique de conception, laquelle est prévue en mai 2005.

Pour en savoir plus sur les Programmes d'astronomie et d'exploration spatiales, consulter le site : http://www.espace.gc.ca/asc/fr/sciences/astronomie.asp

Résultat escompté : Prestation de services de calibre international et rentables de spatioqualification pour l'assemblage, l'intégration et l'essai de systèmes et de sous-systèmes d'engins spatiaux appuyant à la fois les projets de l'ASC, de l'industrie spatiale canadienne et des autres ministères.

Principales réalisations : Au cours de cette période, d'importantes activités ont été entreprises dans le cadre de la campagne d'essai en environnement de RADARSAT-2. Suite à la réception au LDF de la plateforme satellitaire de la société Alenia Spazio (Italie), le module a été soumis à un essai thermique sous vide. De plus, les essais thermiques sous vide et de vibrations des panneaux du SAR de RADARSAT-2 ont également été achevés. Parmi les autres programmes et projets bénéficiant d'un appui du LDF, on retrouve le système «Orbital Boom Sensor System» (OBSS), un élément essentiel pour le retour en vol de la navette spatiale américaine, CLOUDSAT, Skynet V, INMARSAT, le système de vision spatiale, CANADARM-1, MVIS, ANIK F1, OSTEO et Hotbird 8.

Résultat escompté : Commercialisation accrue des services du LDF sur le marché international qui implique la négociation concluante d'une entente générique d'utilisation des installations pour répondre aux préoccupations américaines liées au transfert de technologies dans le cas des programmes de satellites commerciaux. Cette entente faciliterait les négociations avec les principaux entrepreneurs américains dans le but de réaliser des essais en environnement au LDF.

Principales réalisations : Les négociations et les discussions avec les principaux entrepreneurs américains concernant l'appui au LDF se poursuivent au cas par cas. La politique des États-Unis sur le transfert de technologies (ITARS) constitue toujours un aspect problématique pour le LDF. Outre-mer, les négociations contractuelles avec les sociétés Orbital Sciences pour Telekom 2 et EADS Astrium, un leader mondial parmi les industries spatiales, pour Skynet V, ont été menées à terme.

Résultat escompté : Réalisation des préparatifs d'installation et développement de technologies d'essai pour satisfaire aux exigences de qualification de missions futures et de maintien de la certification ISO-9001:2000 du LDF.

Principales réalisations : Les activités de développement de technologies d'essai réalisées en appui au programme d'amélioration continue du LDF ont compris l'acquisition ou la mise à niveau d'installations d'essai pour la mission CASSIOPE, les instruments/charges utiles destinés à l'ISS et les simulateurs de l'environnement martien. Le LDF a réussi avec succès l'audit de surveillance de son Système de gestion de la qualité effectué par la société QMI, conformément à la norme ISO 9000:2000.

Pour en savoir plus sur le Laboratoire David Florida, consulter le site : http://www.espace.gc.ca/asc/fr/ldf/default.asp

Résultat stratégique ✧ Avantages sociaux et éducatifs pour les Canadiens

OBJECTIFS DU RÉSULTAT STRATÉGIQUE

Le résultat stratégique *Avantages sociaux et éducatifs pour les Canadiens* tire parti de l'attrait unique de l'espace pour atteindre les trois objectifs suivants :

- améliorer les connaissances scientifiques chez les élèves et les éducateurs;
- encourager les jeunes à s'orienter vers une profession scientifique ou en génie;
- faire prendre conscience au public de l'importance que revêtent les sciences et les technologies pour l'avenir du Canada.

PRINCIPAUX PARTENAIRES

Les astronautes canadiens, les scientifiques du domaine spatial, les ingénieurs et les chercheurs constituent d'excellents modèles qui aident beaucoup à renforcer la sensibilisation au rôle et aux réalisations du Canada dans l'espace et à nos contributions de pointe au développement des connaissances scientifiques spatiales, à l'exploration et aux innovations technologiques. L'ASC tire parti des points forts de ses partenaires (musées scientifiques, écoles, universités, instituts de recherche spécialisés et groupes jeunesse) pour mieux sensibiliser le public au leadership du Canada dans l'espace de même que pour inspirer les jeunes et les amener à s'orienter vers des carrières dans des domaines scientifiques et techniques.

L'ASC travaille également de concert ou en consultation permanente avec d'autres ministères et organismes fédéraux dont le Conseil de recherches en sciences naturelles et en génie (CRSNG), la Commission de la fonction publique du Canada ainsi que des représentants du groupe de travail interministériel sur l'éducation.

Dépenses liées au résultat stratégique Avantages sociaux et éducatifs pour les Canadiens

2004-2005 (millions de dollars)			ETP
Dépenses prévues	Autorisations reçues	Dépenses réelles	
2,0	1,6	1,3	4,8

PROGRAMMES

Le **Programme de sensibilisation à l'espace et d'éducation** encourage les jeunes à s'orienter vers des professions scientifiques et techniques pour des activités de récompenses et de reconnaissance, la diffusion de matériel d'information et d'enseignement à caractère scientifique et technologique dans le domaine spatial, des classes interactives de téléapprentissage et des campagnes d'information proactives partout au pays.

Dépenses liées au Programme de sensibilisation à l'espace et d'éducation

2004-2005 (millions de dollars)			ETP
Dépenses prévues	Autorisations reçues	Dépenses réelles	
1,2	1,1	0,9	4,0

La **formation de scientifiques, d'ingénieurs et de techniciens canadiens** capables d'occuper des postes dans les entreprises aérospatiales et de haute technologie est également appuyée par des programmes réalisés en collaboration avec le Conseil national de recherches en sciences naturelles et en génie (CRSNG) ou la Commission de la fonction publique, de même que par de nouvelles initiatives de formation avec l'industrie et les universités.

Dépenses liées à la formation de scientifiques, d'ingénieurs et de techniciens canadiens qualifiés

2004-2005 (millions de dollars)			ETP
Dépenses prévues	Autorisations reçues	Dépenses réelles	
0,8	0,5	0,4	0,8

Tout écart significatif constaté par rapport aux dépenses prévues dans le RPP 2004-2005 est expliqué à la Section 7 : Dépenses par résultat stratégique.

PRINCIPALES RÉALISATIONS PAR RAPPORT AUX RÉSULTATS ESCOMPTÉS DANS LE RPP 2004-2005

Avantages sociaux et éducatifs pour les Canadiens

Résultat escompté : Augmentation de la participation des éducateurs et des élèves aux initiatives d'apprentissage axées sur l'espace menées dans le cadre du Programme de sensibilisation à l'espace et d'éducation, lequel contribue à encourager les jeunes à entreprendre une carrière en sciences et en génie.

Principales réalisations : Le programme de téléapprentissage a enregistré une hausse de 360 p. 100 dans le nombre d'étudiants desservis, passant de 250 étudiants dans 4 provinces à 1 149 étudiants dans 6 provinces (des régions atlantique et pacifique) et un territoire.

Le nombre de participants, enseignants et élèves confondus, au projet Tomatosphère a également progressé de 5 p. 100. Depuis son lancement en 2000, 378 728 élèves du pays tout entier ont pris part à ce programme.

Résultat escompté : Recours accru à du matériel éducatif et spatial ciblé par des établissements d'enseignement et des organismes à but non lucratif, et augmentation de la demande de campagnes d'information publique s'adressant aux jeunes partout au Canada.

Principales réalisations : Le nombre d'éducateurs inscrits dans la base de données spécialisées de l'ASC a augmenté de 128 p. 100 pendant la période. Au total, plus de 3 000 éducateurs de toutes les provinces ont reçu régulièrement de l'information sur le programme spatial et les initiatives pédagogiques connexes.

La fréquentation de la section des ressources aux éducateurs du site Web de l'ASC a connu une hausse de 73 p. 100, passant de 111 260 à 192 835 visiteurs. Au total, 45 p. 100 des visiteurs se sont procuré des informations en français et 55 p. 100, en anglais.

La fréquentation de la section du site Web de l'ASC consacrée aux occasions d'emploi a augmenté de plus de 50 p. 100.

L'ASC a également élaboré et distribué 2 nouveaux modules d'apprentissage, lesquels ont été distribués à environ 98 000 élèves au Canada.

De plus, quelque 21 054 élèves des niveaux secondaire et post-secondaire, y compris des élèves autochtones du Nord de l'Ontario, ont pu tirer profit de discours, de contenu Web et de présentations axés sur les carrières dans le domaine de l'aérospatiale.

Résultat escompté : Promotion d'ateliers de perfectionnement professionnel et élaboration de matériel didactique validé tels que des occasions d'apprentissage offertes via le Web visant à répondre aux besoins des éducateurs et à intéresser et à inspirer les jeunes canadiens.

Principales réalisations : Il y a eu une hausse de 1 p. 100 dans le nombre total d'éducateurs inscrits au programme de perfectionnement professionnel sur l'espace qu'offre l'ASC.

Au cours de l'année, 36 p. 100 des participants à la Conférence sur l'espace à l'intention des éducateurs, provenant de 8 provinces, ont demandé des conseils et des informations au personnel du groupe pédagogique de l'ASC. Des consultants scientifiques de trois commissions scolaires du Québec et de l'Alberta ont pris les mesures appropriées pour que des groupes d'enseignants et d'éducateurs de leurs commissions scolaires respectives puissent prendre part aux ateliers de perfectionnement professionnel sur place à l'ASC ou par le truchement de vidéoconférence.

Pour la première fois de son histoire, l'ASC a également offert des services de formation préalable des éducateurs en collaboration avec la Faculté d'éducation de l'Université Memorial de Terre-Neuve.

Résultat escompté : Établissement d'un réseau élargi de compétences et d'initiatives de partenariat en réponse à une demande de plus en plus importante de matériel éducatif et d'encadrement pédagogique.

Principales réalisations : La signature de deux partenariats d'apprentissage avec des commissions scolaires de l'Alberta et du Nouveau-Brunswick a accru la portée des relations que l'ASC entretient avec les divers intervenants du milieu de l'enseignement, allant des ministres de l'Éducation provinciaux aux salles de classe des enseignants dans les deux provinces.

Grâce à ces partenariats, l'ASC peut compter sur un bassin accru d'enseignants des niveaux primaire et secondaire encouragés par leurs commissions scolaires à mettre à l'essai le matériel pédagogique élaboré par l'ASC, à intégrer à leur classe, par le biais des technologies d'Internet et d'apprentissage à distance, le contenu scientifique et technique mis au point par l'ASC et à se spécialiser dans l'enseignement d'un contenu spatial.

Résultat escompté : Visites régionales et initiatives de partenariat entreprises avec les musées canadiens voués à l'espace et aux sciences, les écoles et les organismes de jeunes, afin de faciliter l'accès des élèves et des enseignants à la communauté des sciences et des technologies spatiales.

Principales réalisations : Possibilité de discussion et de collaboration entre l'ASC et les membres du Conseil des ministres de l'Éducation pour ce qui touche à la promotion des sciences auprès des jeunes et des enseignants canadiens.

Signature d'un protocole d'entente avec Scouts Canada visant la promotion du contenu pédagogique développé par l'ASC auprès des scouts du pays entier.

La signature d'une lettre d'accord a débouché sur un partenariat proactif entre l'ASC et diverses agences spatiales étrangères (ESA, NASA et JAXA) en vue de la création de la Zone internationale des étudiants et de la définition du programme connexe des étudiants post-secondaires de l'IAC 2004 (Congrès international d'astronautique), qui s'est déroulé à Vancouver, en Colombie-Britannique. L'ASC a fourni l'appui financier nécessaire par le biais de son nouveau programme de subventions, lequel a permis à 41 étudiants

d'assister à cette conférence internationale. L'ASC a organisé pour la toute première fois une réunion des dirigeants d'agences spatiales, événement qui a attiré quelque 350 étudiants provenant de 41 pays. Les étudiants canadiens ont également participé à un petit déjeuner-réunion et à une séance de breffage en compagnie de hauts représentants de l'industrie spatiale canadienne.

Suite aux efforts déployés par l'ASC, un étudiant s'est vu offrir un emploi, tandis qu'un autre a pris part à un projet de recherche réalisé en collaboration avec un chef de file en recherche et développement spatiale. Quatre étudiants de trois disciplines différentes dans des universités de trois provinces ont uni leurs efforts afin d'élaborer une expérience que l'ESA a décidé d'adopter dans le cadre de son Programme de vols paraboliques pour étudiants.

Les 41 participants ont eu des commentaires très positifs concernant leurs expériences d'apprentissage à l'IAC 2004. Depuis, des partenaires internationaux ont demandé à l'ASC de participer à l'IAC 2005 et à nouer différents partenariats avec eux.

Les 7 propositions provenant de 5 provinces, nécessitant un financement de 1,1 million de dollars, ont été examinées. De ces propositions, 3 provenant du Québec, de l'Ontario et de l'Alberta ont été retenues. Cette année, 66 400 élèves des niveaux primaires et secondaires des villes et des régions rurales de l'Alberta, de l'Ontario, du Québec, du Nouveau-Brunswick et de l'Île-du-Prince-Édouard ont pris part à des occasions d'apprentissage axées sur l'espace.

Pour en savoir plus sur le Programme de sensibilisation à l'espace et d'éducation, consulter le site : http://www.espace.gc.ca/asc/fr/educateurs/default.asp

Résultat escompté : Mise en oeuvre des nouveaux programmes de subventions et de contributions, en partenariat avec d'autres ministères et organismes fédéraux, pour appuyer la sensibilisation, la recherche et la formation dans le domaine des sciences et des technologies spatiales.

Principales réalisations : Vingt nouvelles subventions ont été accordées lors du concours de 2004 organisé dans le cadre des programmes de suppléments aux bourses d'études et de recherche du CRSNG en sciences et technologies spatiales. L'appui accordé aux gagnants admissibles du concours de 2003 s'est poursuivi.

Deux projets continus réalisés en partenariat par les milieux universitaire et industriel ont reçu un financement additionnel visant leur deuxième année d'exécution dans le cadre du Programme d'appui de l'ASC au Programme de partenariats de recherche du CRSNG 2003.

Le nouveau Programme d'appui de l'ASC au Programme de partenariats de recherche du CRSNG a été approuvé en 2004 et accroît le nombre d'occasions de collaboration entre l'ASC et le CRSNG dans le cadre de partenariats université-industrie dans les secteurs des sciences et des technologies spatiales.

Une campagne d'attribution de bourses de recherche en sciences spatiales a été annoncée. Au total, huit demandes ont été reçues et soumises au processus d'examen par les pairs. Les résultats seront annoncés vers le milieu de 2005.

Trois bourses continues ont été accordées dans le cadre du soutien que l'ASC fournit aux chaires de recherche industrielle du CRSNG en sciences spatiales.

Trois concours ont eu lieu relativement à l'appui consenti par l'ASC aux conférences sur les sciences spatiales. Dix bourses ont d'ailleurs été remises.

Pour en savoir plus sur les programmes de contributions et de subventions en sciences et en technologies spatiales, consulter le site : http://www.espace.gc.ca/asc/fr/industrie/nserc.asp

Résultat stratégique	✧Promotion du Programme spatial canadien et sensibilisation

OBJECTIFS DU RÉSULTAT STRATÉGIQUE

Le résultat stratégique *Promotion du Programme spatial canadien et sensibilisation* vise les trois objectifs suivants :

- accroître la fierté nationale en sensibilisant le public aux réalisations spatiales du Canada;
- aider les Canadiens à mieux comprendre l'importance des programmes spatiaux pour l'avenir du Canada;
- promouvoir les partenariats avec des intervenants nationaux et internationaux pour l'exécution fructueuse du Programme spatial canadien.

PRINCIPAUX PARTENAIRES

L'ASC travaille de concert avec les ministères et les organismes du gouvernement canadien, les universités, les instituts de recherche spécialisés et des entreprises engagées dans des activités spatiales, notamment les petites et moyennes entreprises. À l'échelle régionale, l'Agence spatiale canadienne mise considérablement sur les organismes régionaux tels que l'Agence de promotion économique du Canada atlantique, dont le réseau d'agents facilite la promotion du Programme spatial canadien et la sensibilisation aux occasions d'affaires connexes.

Dépenses liées au résultat stratégique Promotion du Programme spatial canadien et sensibilisation

2004-2005 (millions de dollars)			ETP
Dépenses prévues	Autorisations reçues	Dépenses réelles	
5,4	6,2	5,7	37,5

PROGRAMMES

La **promotion du Programme spatial canadien et la sensibilisation** à celui-ci sont assurées par la mise en œuvre d'une stratégie de communications proactive et équilibrée qui met l'accent sur d'importantes réalisations dans l'espace ainsi que par la gestion de relations stratégiques entre l'ASC et ses partenaires et intervenants nationaux et étrangers.

Les activités de communication et de vulgarisation ciblant les membres du Parlement, les principaux intervenants et le grand public continueront d'améliorer la compréhension des avantages qui découlent du Programme spatial canadien et de mettre en lumière les partenariats qui tirent profit de la collaboration entre le gouvernement, l'industrie, les milieux de la recherche et d'autres agences spatiales. Les activités de sensibilisation visent à souligner l'importance de maintenir la réputation internationale du Canada à titre de leader novateur dans les domaines des sciences et des technologies spatiales. Elles permettent aussi de montrer que les retombées compensent largement les montants investis à long terme dans le programme spatial, l'industrie spatiale et les milieux scientifiques spécialisés du pays.

Dépenses liées à la Promotion du Programme spatial canadien et sensibilisation

2004-2005 (millions de dollars)			ETP
Dépenses prévues	Autorisations reçues	Dépenses réelles	
5,4	6,2	5,7	37,5

Tout écart significatif constaté par rapport aux dépenses prévues dans le RPP 2004-2005 est expliqué à la Section 7 : Dépenses par résultat stratégique.

PRINCIPALES RÉALISATIONS PAR RAPPORT AUX RÉSULTATS ESCOMPTÉS DANS LE RPP 2004-2005

Promotion du Programme spatial canadien et sensibilisation

Résultat escompté : Mise en œuvre scientifique de SCISAT-1, le premier satellite scientifique à être lancé par le Canada depuis 30 ans.

Principales réalisations : Une maquette de SCISAT a été présentée à la Biosphère de Montréal en juin 2004 dans le cadre de la Semaine canadienne de l'environnement. L'événement a attiré 6 000 visiteurs. À ce jour, plus de 10 000 exemplaires de la fiche de renseignements sur SCISAT produite pour l'événement ont été distribués. La maquette a également été exposée au Congrès international d'aéronautique 2004 (IAC) à Vancouver.

Résultat escompté : Exploitation scientifique de MOST, un télescope spatial canadien monté sur microsatellite.

Principales réalisations : Une maquette du télescope spatial MOST a été présentée dans le cadre de la conférence de la Société canadienne d'astronomie (CASCA) qui s'est tenue à Winnipeg en juin 2004. Un mémoire scientifique, publié dans la revue *Nature* et rédigé par Jaymie Matthews, chercheur principal de l'équipe scientifique MOST, a été l'objet d'une vaste couverture médiatique au Canada. À ce jour, plus de 10 000 exemplaires de la fiche de renseignements sur MOST produite pour l'événement ont été distribués. Une maquette du télescope MOST a été présentée lors de la conférence 2004 de l'IAC, à Vancouver, et lors de l'événement ScienceFest qui s'est tenu à Ottawa, en octobre 2004

(lequel a attiré plus de 4 000 visiteurs). Une deuxième maquette du satellite MOST à l'échelle 1:1 (grandeur réelle) a été produite en mars 2005 aux fins de conférences et d'expositions.

Résultat escompté : Célébration des 20 ans de présence humaine dans l'espace pour le Canada.

Principales réalisations : Le 6 octobre 2004, une exposition itinérante a été inaugurée à Vancouver dans le cadre de la conférence 2004 de l'IAC. Cette exposition interactive soulignant les 20 ans de présence humaine canadienne dans l'espace fera la tournée de 12 centres de l'espace et des sciences partout au pays d'ici juin 2006. Une bande vidéo décrivant les différentes missions spatiales des astronautes canadiens, un message de salutation des membres de l'équipage Expedition postés à bord de la Station spatiale internationale ainsi qu'une affiche commémorant ce jalon historique ont été dévoilés dans divers centres de l'espace et des sciences au Canada. De plus, 7 930 élèves provenant de 8 provinces ont pu se procurer un livret d'autocollants en édition limitée dans 13 centres de l'espace et des sciences. L'année qui se termine a marqué le 20^{e} anniversaire du baptême de l'espace de Marc Garneau, événement commémoratif qui a suscité un vif intérêt de la presse à l'échelle du pays.

Résultat escompté : Reconnaissance des 25 ans de collaboration entre le Canada et l'ESA.

Principales réalisations : Des rencontres bilatérales entre des représentants de l'ASC et de l'ESA, ainsi qu'une présentation s'adressant aux membres de l'industrie spatiale réunis dans le cadre de la conférence 2004 de l'IAC ont permis de faire le point sur les progrès réalisés, de mettre en lumière l'évolution de l'expertise scientifique et technologique et de célébrer ce partenariat transatlantique qui dure depuis 25 ans déjà. La production d'une brochure mettant en lumière la collaboration et les réalisations des 25 dernières années a suscité beaucoup d'intérêt de la part des médias canadiens et internationaux. Cette brochure mettait aussi l'accent sur la vision commune de l'ESA et du Canada relativement à l'exploitation de l'espace au profit de l'humanité ainsi que sur les projets de collaboration des missions futures d'exploration de l'espace.

Résultat escompté : Organisation de la conférence SpaceOps 2004 à Montréal et appui à la conférence 2004 de l'IAC à Vancouver.

Principales réalisations : La conférence SpaceOps 2004, organisée par l'ASC, en partenariat avec le CNRC et Télésat Canada, s'est déroulée du 17 au 21 mai 2004, à Montréal avec plus de 530 personnes provenant de 27 pays. La conférence a attiré des délégués de haut niveau des quatre coins du monde ainsi que des leaders dans les domaines de l'exploitation, de l'utilisation et de la commande de satellites internationaux. L'ASC a su tirer profit de cette réunion internationale à grand retentissement pour promouvoir l'expertise réputée du Canada en télécommunications par satellites, et souligner plus particulièrement le lancement du satellite Anik F2 de Télésat Canada. De plus, le satellite canadien RADARSAT-2 a été présenté à des partenaires de l'industrie, à

des représentants internationaux ainsi qu'aux participants intéressés. Ce satellite d'observation de la Terre de prochaine génération est en cours de préparation en vue de son lancement en 2006. L'ASC a également joué un rôle important dans l'organisation de la conférence 2004 de l'IAC, la toute première conférence mondiale sur les politiques, les sciences, les technologie et l'industrie spatiales qui a attiré plus de 2 500 délégués à Vancouver. De concert avec MDA, chef de file de l'industrie spatiale canadienne, le centre spatial MacMillan et la ville de Vancouver, l'ASC a fait la promotion de l'événement SpaceFest, qui a duré une semaine et invité les résidents de Vancouver à venir rencontrer les astronautes canadiens, à visiter l'exposition de l'ASC, à assister à une présentation publique et à venir voir un film IMAX sur l'ISS, dans le cadre du programme intégré de sensibilisation de la conférence 2004 de l'IAC.

Résultat escompté : Accroissement du niveau de coopération avec les partenaires internationaux, traditionnels ou nouveaux, maintien de rapports efficaces avec les intervenants nationaux et contribution au positionnement des entreprises spatiales canadiennes afin qu'elles puissent saisir les occasions qui se présentent sur le marché mondial.

Principales réalisations : Des protocoles d'entente ont été signés avec l'Inde et Israël lors de missions industrielles, et des discussions sont présentement en cours avec la Chine, une puissance spatiale en devenir.

L'ASC et des entreprises canadiennes ont ciblé plus de 50 occasions d'affaires aux États-Unis, et ont signé des ententes spécifiques avec la NASA et la NOAA.

L'ASC élabore des stratégies et des plans visant l'établissement de partenariats nationaux et internationaux en vertu d'une centaine d'accords de collaboration qu'elle a conclus avec des partenaires extérieurs, notamment d'autres ministères et organismes gouvernementaux canadiens.

L'ASC a tenu des consultations sur l'orientation générale de la Stratégie spatiale canadienne avec le Comité interministériel sur l'espace et plusieurs groupes consultatifs formés de membres issus du gouvernement, de l'industrie spatiale, du milieu de la recherche scientifique et des universités.

L'ASC mène également plusieurs projets de renseignements tels que :

- la diffusion de nouvelles brèves quotidiennes sur le secteur spatial à 300 abonnés;
- la production du Rapport annuel sur l'état du secteur spatial canadien;
- la mise à jour du Répertoire du secteur spatial canadien;
- la surveillance de la distribution régionale des marchés accordés par l'ASC.

Pour en savoir plus sur la promotion des activités de coopération nationale et internationale, consulter les sites : http://www.espace.gc.ca/asc/fr/industrie/ense.asp
http://www.espace.gc.ca/asc/fr/industrie/relations.asp

SECTION : 7 Dépenses par résultat stratégique

Résultats stratégiques	Dépenses prévues (millions de dollars)	Dépenses réelles (millions de dollars)	Écart (millions de dollars)	Commentaires
Avantages économiques – Télécommunications par satellites	28.5	21.2	7.3	L'excédent net de 2.3 millions de dollars provient de la diminution de la contribution du Canada au Programme de recherche de pointe sur les systèmes de télécommunications de l'ESA. Un excédent de 5 millions de dollars découle de la complexité des technologies de communications dans la bande Ka de l'élément CASCADE, des difficultés liées à l'établissement de marchés avec des entreprises clés nationales et internationales du secteur spatial, de problèmes de personnel imprévus et de la sous-estimation des efforts requis pour réaliser le projet et compléter de façon satisfaisante la phase d'avant-projet sommaire. Ces enjeux ont tous contribué à la décision de modifier le calendrier du programme de la mission CASSIOPE et de revoir la projection des coûts connexes.
Avantages économiques – Observation de la Terre (OT)	82.2	55.5	26.7	Un excédent de 21.1 millions de dollars provient des retards dans le Grand projet de l'État RADARSAT-2, principalement au niveau du développement de technologies de pointe destinées à la charge utile d'imagerie SAR. Cette difficulté a retardé l'atteinte de certains jalons clés dans la construction de l'engin spatial et a entraîné un autre report des paiements dus au fournisseur des services de lancement. Le lancement de RADARSAT-2 est maintenant prévu pour le troisième trimestre de 2006. Un autre excédent de 1.7 million de dollars provient des changements que la NASA a apportés au calendrier de la mission Hydros.

				Les recettes en redevance pour le programme RADARSAT-1 s'élèvent présentement à 3,1 millions de dollars, soit 1 million de moins que prévu à l'origine. Une partie de ce surplus a servi à la contribution de 3 millions de dollars dans le cadre de l'exercice pangouvernemental de réaffectation de 1 milliard de dollars. L'ASC a décidé de ne pas bonifier sa contribution financière aux programmes de développement de technologies entreprise dans le cadre de l'Accord de coopération Canada-ESA.
Avantages économiques – Programme canadien de la station spatiale	57,0	52,0	5,0	L'ASC appuie l'exploitation et l'entretien du Système d'entretien mobile (MSS) de la Station spatiale internationale (ISS). La réduction des activités, suite à l'accident de la navette Columbia, a eu pour effet d'atténuer les risques auxquels sont exposées les activités canadiennes. La réduction des fonds consacrés au financement des risques, associée au transfert des activités de commercialisation de l'ISS vers un autre portefeuille de l'ASC, explique en grande partie le surplus de 5 millions de dollars qui a été dégagé.
Développement de technologies	43,2	49,8	(6,6)	Fonds supplémentaires alloués au Programme de développement de technologies spatiales pour répondre aux exigences de l'industrie relativement au développement des technologies satellitaires dans les secteurs des télécommunications par satellites et des technologies émergentes destinées aux missions spatiales à venir.
Compréhension de l'environnement	30,0	23,5	6,5	L'excédent de 6,5 millions de dollars provient des retards dans le lancement des projets d'immobilisations, plus particulièrement Swift.
Contribution à la qualité de vie	23,4	10,6	12,7	L'excédent de 12,7 millions de dollars provient principalement du ralentissement dans la mise en orbite d'expériences sur la vie et la microgravité dans la foulée de l'accident de la navette spatiale Columbia.

Recherche spatiale de calibre mondial	36,2	35,9	0,3	Aucun
Avantages sociaux et éducatifs	2,0	1,3	0,7	Aucun
Promotion du Programme spatial canadien (PSC) et sensibilisation	5,4	5,7	(0,3)	Aucun
Fonctions intégrées et de direction	26,5	30,5	(4,0)	Des fonds additionnels ont été réaffectés afin de verser des indemnités à un plaignant à la suite d'une décision d'un tribunal dans un litige touchant à des droits de propriété intellectuelle (0,9 M$), de sécuriser et de rendre plus efficace l'infrastructure informatique de l'ASC (1,2 M$), d'appuyer une mise à niveau majeure du système financier (1,1 M$) et de couvrir certains frais liés à des travaux d'infrastructure (0,8 M$).

SECTION : 8 Annexes

8.1 Tableaux financiers

8.1.1 Total des dépenses prévues par rapport aux dépenses réelles (incluant les ETP)

(millions de dollars)	Dép. réelles 2002-2003	Dép. réelles 2003-2004	2004–2005			
			Budget principal des dépenses	Dépenses prévues	Total des autorisations	Dép. réelles
Connaissances spatiales, applications et développement industriel	328,9	280,6	322,9	334,3	327,4	286,0
Total	**328,9**	**280,6**	**322,9**	**334,3**	**327,4**	**286,0**
Moins : Revenus non disponibles	(3,7)	(4,0)	(5,0)*	(5,0)*	(4,2)	(4,2)
Plus : Coût des services reçus à titre gracieux	3,6	4,1	4,1	4,1	4,3	4,3
Coût net de l'Agence	**328,8**	**280,7**	**322,1**	**333,5**	**327,5**	**286,2**
Équivalents temps plein	**524**	**550**	**614**	**614**	**614**	**573**

Nota :

- Les chiffres étant arrondis, ils peuvent ne pas correspondre au total indiqué.
- Le total des autorisations est la somme des montants prévus au budget principal des dépenses, aux budgets supplémentaires des dépenses et aux autres autorisations.
- L'écart entre les autorisations totales et les dépenses réelles est en grande partie attribuable au report de fonds entre les AF 2004-2005, 2005-2006 et 2006-2007 pour ce qui est de la gestion des projets d'immobilisations.
- Les dépenses prévues correspondent aux dépenses nettes prévues dans le RPP 2004-2005.

* Afin de fournir des données fiables concernant les recettes non disponibles, les recettes en redevance pour RADARSAT-1, qui s'élèvent à 4,1 millions de dollars, ont été ajoutées au budget principal des dépenses et aux dépenses prévues du RMR 2004-2005, malgré le fait que ces revenus ne figuraient pas dans le RPP 2004-2005.

8.1.2 Utilisation des ressources par secteurs d'activités

2004-2005								
Connaissances spatiales, applications et dévelop. industriel (millions de dollars)	**Budgétaire**						**Non budgétaire**	**Total**
	Fonctionnement	**Immobilisations**	**Subventions et contributions**	**Brut**	**Revenus**	**Net**	**Prêts, investissements et avances de fonds**	
Budget principal des dépenses	134,8	141,6	46,6	**322,9**	-	**322,9**	-	**322,9**
Dépenses prévues	134,8	153,0	46,6	**334,3**	-	**334,3**	-	**334,3**
Total des autorisations	140,8	137,5	49,1	**327,4**	-	**327,4**	-	**327,4**
Dépenses réelles	132,8	104,3	49,0	**286,0**	-	**286,0**	-	**286,0**

Nota :

- Les chiffres étant arrondis, ils peuvent ne pas correspondre au total indiqué.
- Le total des autorisations est la somme des montants prévus au budget principal des dépenses, aux budgets supplémentaires des dépenses et aux autres autorisations.
- Les dépenses de fonctionnement et d'immobilisations incluent les contributions aux régimes d'avantages sociaux des employés.
- L'écart entre les autorisations totales et les dépenses réelles est en grande partie attribuable au report de fonds entre les AF 2004-2005, 2005-2006 et 2006-2007 pour ce qui est de la gestion des projets d'immobilisations.
- Les dépenses prévues correspondent aux dépenses nettes prévues dans le RPP 2004-2005.

8.1.3 Postes votés et législatifs

Poste voté et législatif	Libellé tronqué pour le poste voté ou législatif	2004-2005 (millions de dollars)			
		Budget principal des dépenses	Dépenses prévues	Total des autorisations	Dépenses réelles
25	Dépenses de fonctionnement	125,4	125,4	133,2	125,1
30	Dépenses en immobilisations	141,0	152,4	136,9	103,8
35	Subventions et contributions	46,6	46,6	49,1	49,0
(S)	Contributions aux régimes d'avantages sociaux des employés	10,0	10,0	8,2	8,2
	Total	**322,9**	**334,3**	**327,4**	**286,0**

Nota :

- Les chiffres étant arrondis, ils peuvent ne pas correspondre au total indiqué.
- Le total des autorisations est la somme des montants prévus au budget principal des dépenses, aux budgets supplémentaires des dépenses et aux autres autorisations.
- L'écart entre les autorisations totales et les dépenses réelles est en grande partie attribuable au report de fonds entre les AF 2004-2005, 2005-2006 et 2006-2007 pour ce qui est de la gestion des projets d'immobilisations.
- Les dépenses prévues correspondent aux dépenses nettes prévues dans le RPP de 2004-2005.

8.1.4 Coût net de l'Agence

(millions de dollars)	**2004–2005**
Total des dépenses réelles	**286,0**
Plus : Services reçus à titre gracieux	
Locaux fournis par Travaux publics et Services gouvernementaux Canada (TPSGC)	0,1
Contributions de l'employeur aux primes du régime d'assurance des employés et dépenses payées par le SCT (excluant les fonds renouvelables)	3,9
Indemnisation des victimes d'accidents de travail assurées par Développement social Canada	-
Traitements et dépenses connexes liés aux services juridiques fournis par Justice Canada	0,3
	4,3
Moins : Revenus non disponibles	(4,2)
2004–2005 Coût net de l'Agence	**286,2**

Nota :

- Les chiffres étant arrondis, ils peuvent ne pas correspondre au total indiqué.

8.1.5 Passif éventuel

Passif éventuel	(millions de dollars)	
	31 mars 2004	**31 mars 2005**
Revendications et causes en instance ou imminentes	--	--
CS500-05-042325-983[1]	14,4	--
CS500-17023-875-050[2]	--	4,9
Total	**14,4**	**4,9**

Nota :

[1] Le 13 octobre 2004, la Cour supérieure du Québec a rendu sa décision dans ce dossier, condamnant l'ASC à verser au demandeur la somme de 553 500 $ à titre de dommages-intérêts avec intérêts au taux légal et l'indemnité additionnelle prévue à l'article 1619 du Code civil du Québec. Le total du montant que doit verser l'ASC est de 859 285,97 $, auquel s'ajoute une somme de 14 366,35 $ pour le remboursement du compte d'honoraires encourus par le demandeur. Le ministre de la Justice a décidé de ne pas en appeler de cette décision puisque l'ASC a versé le montant susmentionné.

[2] Une poursuite en dommages-intérêts au montant de 4,9 $ a été intentée contre l'ASC le 7 janvier 2005.

8.1.6 Sources des revenus disponibles et non disponibles

Revenus non disponibles

Secteur d'activités : Connaissances spatiales, applications et développement industriel (millions de dollars)	**Revenus réels 2002-2003**	**Revenus réels 2003-2004**	**2004-2005**			
			Budget principal des dépenses	**Revenus prévus**	**Total des autorisations**	**Rev. réels**
Revenus tirés de redevances	2,6	3,3	4,1	4,1	3,1	3,1
Services de nature non réglementaire	0,9	0,7	0,9	0,9	1,1	1,1
Revenus divers	0,2	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Total des revenus non disponibles	**3,7**	**4,0**	**5,0**	**5,0**	**4,2**	**4,2**

8.1.7 Besoins en ressources par direction ou secteur

2004-2005				
Secteur d'activités : Connaissances spatiales, applications et développement industriel (millions de dollars)	**Budget principal des dépenses**	**Dépenses prévues**	**Total des autorisations**	**Dépenses réelles**
Programmes spatiaux	62,8	74,2	85,8	53,9
Technologies spatiales	114,2	114,2	96,8	95,2
Sciences spatiales	33,7	33,7	27,6	24,5
Bureau des astronautes canadiens	6,6	6,6	6,2	5,1
Opérations spatiales	72,9	72,9	72,5	70,6
Services intégrés	32,7	32,7	38,5	36,7
TOTAL	**322,9**	**334,3**	**327,4**	**286,0**

Nota :

- Les chiffres étant arrondis, ils peuvent ne pas correspondre au total indiqué.
- Le total des autorisations est la somme des montants prévus au budget principal des dépenses, aux budgets supplémentaires des dépenses et aux autres autorisations.
- L'écart entre les autorisations totales et les dépenses réelles est en grande partie attribuable au report de fonds entre les AF 2004-2005, 2005-2006 et 2006-2007 pour ce qui est de la gestion des projets d'immobilisations.
- Les dépenses prévues correspondent aux dépenses nettes prévues dans le RPP 2004-2005.

8.1.8 Rapport sur les frais d'utilisation pour 2004-2005 – *Loi sur les frais d'utilisation*

A. Frais d'utilisation	Type de frais	Pouvoir d'établissement des frais	Date de la dernière modification	2004-2005					Années de planification		
				Revenu prévu (000 $)	Revenu réel (000 $)	Coût total (000 $)	Norme de rendement	Résultats liés au rendement	Exercice	Revenu prévu (000 $)	Coût total estimatif (000 $)
Frais exigés pour le traitement de demandes d'accès faites en vertu de la *Loi sur l'accès à l'information*	O	*Loi sur l'accès à l'information de la Loi sur la protection des renseignements personnels*	1992	0,5	0,1	60,0 (Incl. salaires et EO)	Le cadre sera élaboré par le SCT. Pour plus d'information : http://lois.justice.gc.ca/fr/A-1/index.html	Les délais prévus par la Loi ont été rencontrés pour 94% des demandes.	2005-2006 2006-2007 2007-2008	0,5 0,5 0,5	60,0 60,0 60,0
				Sous-total (R) Sous-total (O) Total 0,5	Sous-total (R) Sous-total (O) Total 0,1	Sous-total (R) Sous-total (O) Total 60,0			Sous-total Sous-total Sous-total	2005-2006 2006-2007 2007-2008 Total 1,5	2005-2006 2006-2007 2007-2008 Total 180,0

B. Date de la dernière modification

s.o.

C. Autres renseignements

Pour consulter le Rapport annuel 2004-2005 au Parlement sur l'administration de la Loi sur l'accès à l'information et de la Loi sur la protection des renseignements personnels, consulter le site : http://www.espace.gc.ca/asc/fr/ressources/publications/aiprp-2004.asp

8.1.9 Détails des dépenses par projet

(millions de dollars)	Coût estimatif total actuel	Coût réel 2002-2003	Coût réel 2003-2004	2004-2005			
				Budget principal des dépenses	Dépenses prévues	Total des autorisations	Dépenses réelles
Connaissances spatiales, applications et développement industriel							
(Q) RADARSAT-1 (GPE)	686,9	12,8	11,3	8,5	12,6	10,4	10,4
(C.-B., Q) RADARSAT-2 (GPE)	421,6	51,1	7,4	24,7	32,0	29,4	10,9
(O) Compartiment pour insectes (AEP)	10,1	2,4	1,4	0,1	0,1	0,1	0,1
(O) CLOUDSAT (AEP)	15,3	5,3	1,1	0,8	0,8	0,5	0,5
(Q, M) socle MIM (MIMBU) (AEP)	6,3	2,7	-	1,3	1,3	-	-
(Q, M) MVIS (AEP)	10,0	2,0	3,8	0,4	0,4	0,6	0,6
(O) Herschel HIFI (APP)	10,5	-	2,0	3,6	3,6	4,8	3,5
(O, Q) SWIFT (APP)	42,8	-	0,4	12,5	12,5	11,8	2,6
(O, Q) HYDROS (APP)	11,7	0,3	0,4	0,4	0,4	0,4	0,3
(O) JWST (EF)	66,0	-	-	4,2	4,2	4,0	3,4
(O) MARS PHOENIX (EF)	23,9	-	-	10,1	10,1	10,3	8,4
TOTAL	**1 305,2**	**76,5**	**27,8**	**66,6**	**78,0**	**72,3**	**40,8**

Nota :

- Les chiffres étant arrondis, ils peuvent ne pas correspondre au total indiqué.
- Le total des autorisations est la somme des montants prévus au budget principal des dépenses, aux budgets supplémentaires des dépenses et aux autres autorisations.

Province dans laquelle sera réalisé le projet d'immobilisations :
O = Ontario
Q = Québec
C.-B. = Colombie-Britannique
M = Manitoba

Catégorie de projet :

GPE = Grand projet de l'État
AEP = Approbation effective de projet
APP = Approbation préliminaire du projet
EF = Estimation fondée

8.1.10 Renseignements sur les programmes de paiements de transfert (PPT)

Contribution à l'Agence spatiale européenne (ESA)		
Début : 1er janvier 2000	**Fin :** 31 décembre 2009	**Financement total en date du 31 mars 2009 :** 350 millions de dollars
Objet du Programme de paiements de transfert (PPT) : Renforcer la base technologique de l'industrie canadienne et offrir un accès aux marchés européens pour les produits et services à valeur ajoutée dans le domaine de l'observation de la Terre (OT) et des télécommunications, permettre la participation des milieux universitaires canadiens et rendre possible la démonstration des technologies spatiales canadiennes dans le cadre de missions européennes d'exploration scientifique.		
Résultats escomptés : Développement et démonstration réussies de technologies, de systèmes, de composants ou d'études de pointe selon les prescriptions des marchés attribués par l'ESA à des entreprises canadiennes dans le cadre des programmes d'OT de l'ESA suivants : ENVISAT, EOEP/EOPP, Surveillance terrestre GMES et TerraSar. Développement et démonstration réussies de technologies, de systèmes, de composants ou d'études de pointe selon les prescriptions des marchés attribués par l'ESA à des entreprises canadiennes dans le cadre des programmes de télécommunications de l'ESA suivants : ARTES 1, 3, 5 et 9, Artemis et GalileoSat (navigation par satellites). Utilisation croissante des données obtenues de l'ESA sur les marchés, les technologies d'observation de la Terre et de télécommunications servant d'informations stratégiques pour les ministères, organismes gouvernementaux et les entreprises au Canada. Démonstration de technologies et de produits spatioqualifiés mis au point par des entreprises canadiennes pour les marchés de l'exploration spatiale (par le biais du programme Aurora). Établissement de nouvelles alliances ou consolidation des alliances existantes entre les entreprises canadiennes et européennes en vue de diversifier les partenariats internationaux du Canada dans le domaine spatial et d'assurer ainsi un complément à ses relations de longue date avec les États-Unis.		
Principales réalisations : Plusieurs technologies et compétences ont été développées et améliorées par la participation des compagnies canadiennes aux programmes de l'ESA. Certaines entreprises ont intégré ces technologies dans des produits qu'elles ont pu vendre ensuite sur des marchés autres qu'européens. Les retombées économiques ont totalisé 128,3 millions de dollars, soit 1,27 fois les montants investis. En plus de générer des revenus, le développement et l'amélioration des technologies dans le domaine spatial ont également permis de créer ou de maintenir en moyenne 100 années-personnes pour la durée des contrats directs. De plus, des compétences spécialisées ont été développées dans les domaines de l'équipement spatial, du segment terrestre et des applications en technologies spatiales. Ce programme a également permis d'accroître la visibilité du Canada sur les marchés européens.		

Pour les entrepreneurs canadiens, le Programme de contributions à l'ESA constitue une excellente façon d'entretenir des relations d'affaires. Le programme favorise en outre le développement régional et l'accès aux autres marchés grâce au succès des entreprises européennes. De plus, le Canada a su accroître ses connaissances et ses capacités technologiques dans plusieurs domaines, tels que la prévision des conditions météorologiques et du mouvement des glaces, l'acquisition de données d'observation de la Terre, les technologies de télécommunications par satellites, la surveillance de l'environnement et la sécurité.

Secteur d'activités : Connaissances spatiales, applications et développement industriel (millions de dollars)	**Dépenses réelles 2002-2003**	**Dépenses réelles 2003-2004**	**Dépenses prévues**	**Total des autorisations 2004-2005**	**Dépenses réelles 2004-2005**	**Écart entre les dép. prévues et les dép. réelles**
Total des subventions	-	-	-	-	-	-
Total des contributions	29,6	29,3	26,6	30,0	30,0	(3,4)
Total du Programme des paiements de transfert	**29,6**	**29,3**	**26,6**	**30,0**	**30,0**	**(3,4)**

Commentaires relatifs à l'écart :

Les contributions additionnelles à l'ESA permettront au Canada d'accroître sa participation dans les programmes suivants : la phase préparatoire du Programme européen d'exploration spatiale, le programme Aurora (1 million de dollars), le Earth Observation Envelope Program (EOEP) de l'ESA (1 million de dollars) visant le développement d'un instrument canadien en appui à une mission d'OT de l'ESA et ARTES (1,4 million de dollars) visant le développement de nouveaux systèmes de télécommunications par satellites. Ces contributions accrues dans les programmes optionnels se font en conformité avec les objectifs et les conditions de l'Accord de coopération Canada/ESA pour la période allant de 2000 à 2009. Ainsi, l'industrie canadienne se voit accorder (de la même façon que pour les autres États membres) des marchés proportionnels à la contribution financière de l'ASC à l'ESA pour la mise en œuvre de programmes optionnels de l'Agence spatiale européenne.

Conclusions significatives de l'examen : Le Canada a bonne réputation auprès des Européens, comme le démontrent bien ses 25 années de coopération avec l'ESA. Les entreprises canadiennes ont d'ailleurs grandement contribué au développement des nombreuses technologies dans les secteurs de l'observation de la Terre et des télécommunications par satellites. Grâce à cet accord, plusieurs entreprises ont tissé des relations d'affaires avec l'Europe. De l'avis de tous les intervenants dans ce programme, ces relations pourront continuer, pourvu que le Canada maintienne sa contribution financière à l'ESA. Des entreprises canadiennes ont développé des alliances entre elles afin de tirer profit des occasions d'affaires qui se présentent sur les marchés de l'Europe ou pour avoir facilement accès à ceux-ci. Ce programme permet d'ouvrir les marchés au Canada, de les diversifier et de faciliter l'atteinte des objectifs formulés dans le Plan spatial canadien pour ce qui touche à l'observation de la Terre et aux télécommunications par satellites. Cependant, il ne débouche pas sur le transfert de technologies, mais plutôt sur le partage d'informations sur les technologies.
Le programme de contributions à l'ESA a produit des retombées économiques totalisant 128,3 millions de dollars et a employé en moyenne 100 années-personnes tout au long des marchés directs étalés sur une période de six ans. Les petites et moyennes entreprises ont du mal à participer aux programmes de l'ESA et requièrent, pour réussir, un plus grand appui et ce, non seulement pour pouvoir accéder aux marchés de l'ESA, mais aussi pour développer l'expertise qui leur permettra de continuer à faire des affaires avec l'industrie européenne après leur participation initiale aux programmes de l'ESA. Pour en savoir plus sur l'Évaluation de l'Accord de coopération Canada/ESA, consulter le site : http://www.espace.gc.ca/asc/pdf/re-0405-0202.pdf Pour en savoir plus sur le rapport de vérification du cadre de gestion de l'Accord de coopération Canada/ESA, consulter le site : http://www.espace.gc.ca/asc/fr/ressources/publications/rv-0405-0101.asp
Nota : ➢ Les chiffres étant arrondis, ils peuvent ne pas correspondre au total indiqué. ➢ Ce tableau donne les détails des programmes de contributions dotés d'un budget de plus de 5 millions de dollars par année.

<table>
<tr><th colspan="3">Mission CASSIOPE</th></tr>
<tr><td>Début :
1er novembre 2003</td><td>Fin :
31 octobre 2008</td><td>Financement total au 31 mars 2005 :
23,5 millions de dollars</td></tr>
<tr><td colspan="3">Objet du Programme de paiements de transfert :

Appuyer l'intégration de deux charges utiles, soit l'élément CASCADE de télécommunications en bande Ka et la sonde perfectionnée de mesure de l'écoulement du plasma dans le vent polaire (e-POP), à bord d'une seule petite plateforme satellitaire canadienne.</td></tr>
<tr><td colspan="3">Résultats escomptés :

Développement et démonstration de la charge utile CASCADE de télécommunications en bande Ka, qui sera conçue et construite par des entreprises canadiennes. CASCADE est le précurseur de constellations de satellites de télécommunications qui contribueront à positionner l'industrie canadienne sur le marché international, tant à titre de fournisseur de composants de pointe qu'à titre de prestataire de services.

Développement et démonstration d'une charge utile de mesure de l'écoulement du plasma dans le vent polaire (e-POP), qui explorera la haute atmosphère et l'ionosphère, régions où la variabilité de l'activité solaire a une incidence sur les changements planétaires à diverses échelles temporelles.

Développement d'une petite plateforme satellitaire générique canadienne pouvant servir dans le cadre de missions futures.</td></tr>
<tr><td colspan="3">Principales réalisations :

L'étape de conception préliminaire de la charge utile de télécommunications et de la petite plateforme satellitaire canadienne a été achevée avec succès. La mission est passée à l'étape suivante, soit celle de la conception détaillée. Quatre instruments scientifiques ont également réussi avec succès la revue critique de conception. Plusieurs sous-systèmes et composants majeurs ont été commandés ou achetés. L'Université de Calgary et ses sous-traitants ont également entrepris la fabrication de quatre instruments scientifiques de la mission.</td></tr>
</table>

Secteur d'activités : Connaissances spatiales, applications et développement industriel (millions de dollars)	Dépenses réelles 2002-2003	Dépenses réelles 2003-2004	Dépenses prévues	Total des autorisations 2004-2005	Dépenses réelles 2004-2005	Écart entre les dép. prévues et les dép. réelles
Total des subventions	-	-	-	-	-	-
Total des contributions	-	6,1	17,5	17,5	17,5	0,1
Total des paiements de transfert	**-**	**6,1**	**17,5**	**17,5**	**17,5**	**0,1**

Nota :

- Les chiffres étant arrondis, ils peuvent ne pas correspondre au total indiqué.
- Ce tableau donne les détails des programmes de contributions dotés d'un budget de plus de 5 millions de dollars par année.

8.2 Tableaux autres que financiers

8.2.1 Comparaison avec les Autorisations spéciales de voyager établies par le SCT

Titre de la politique sur les voyages de l'Agence spatiale canadienne : « L'Agence spatiale canadienne respecte les Autorisations spéciales de voyager ».
Fondement : s.o.
Portée : s.o.
Principales différences visant les dispositions de la politique : s.o.
Principales répercussions financières des différences : s.o.

8.2.2 Comparaison avec la Directive sur les voyages, les taux et les indemnités établies par le SCT

Titre de la politique sur les voyages de l'Agence spatiale canadienne : « L'Agence spatiale canadienne respecte la Directive sur les voyages, les taux et les indemnités ».
Fondement : s.o.
Portée : s.o.
Principales différences visant les dispositions de la politique : s.o.
Principales répercussions financières des différences : s.o.

8.2.3 Réservoirs de stockage

L'Agence spatiale canadienne opère à partir de deux sites distincts : un est situé à Saint-Hubert au Québec et l'autre à Nepean en Ontario. Ces réservoirs de stockage de pétrole relèvent de gestion distincte et pour cette raison deux tableaux séparés sont présentés ci-dessous.

État des réservoirs de stockage de pétrole situés à Saint-Hubert au Québec; lieu où l'ASC est le gardien de l'édifice.

Rapport annuel pour le 30 avril 2005

Conformément à la partie IV de la LCPE, *Règlement sur l'enregistrement des systèmes de stockage de produits pétroliers et de produits apparentés sur le territoire domanial*, le présent rapport fournit l'information énoncée à l'annexe II dudit règlement et mise à jour au 31 décembre 2004.

Le nombre suivant de systèmes de stockage *hors sol* : Aucun réservoir hors sol de plus de 4000 litres.
- Sont inscrits: s.o. .
- Sont conformes aux *Lignes directrices techniques fédérales concernant les réservoirs de stockage hors sol* : s.o. .
- Ne sont pas conformes aux *Lignes directrices techniques fédérales concernant les réservoirs de stockage hors sol* : s.o. .

Le nombre suivant de systèmes de stockage *souterrains* : Deux réservoirs dont un, d'une capacité de 15 000 litres et l'autre, d'une capacité de 20 000 litres.
- Sont inscrits : Les deux réservoirs sont pour le moment inscrits auprès du ministère des Ressources naturelles du Québec et Travaux publics et services gouvernementaux Canada qui a géré l'édifice à Saint-Hubert de 1992 à décembre 2000.
- Sont conformes aux *Lignes directrices techniques fédérales concernant les réservoirs de stockage souterrains* : Les deux réservoirs sont conformes avec toutes les lignes directrices provinciales et fédérales.

État des réservoirs de stockage de pétrole situés au Laboratoire David Florida (LDF) à Nepean en Ontario; lieu où l'ASC est le gardien de l'édifice.

Rapport annuel pour le 30 avril 2005

Conformément à la partie IV de la LCPE, *Règlement sur l'enregistrement des systèmes de stockage de produits pétroliers et de produits apparentés sur le territoire domanial*, le présent rapport fournit l'information énoncée à l'annexe II dudit règlement et mise à jour au 31 décembre 2004.

Le nombre suivant de systèmes de stockage *hors sol* : Un réservoir de 9 000 litres de diesel entouré d'un bassin de confinement en béton.
- Sont inscrits: Environnement Canada connaît l'existence de ce réservoir mais n'exige pas son inscription formelle.
- Sont conformes aux *Lignes directrices techniques fédérales concernant les réservoirs de stockage hors sol* : Oui, le réservoir est conforme avec toutes les lignes directrices techniques fédérales.
- Ne sont pas conformes aux *Lignes directrices techniques fédérales concernant les réservoirs de stockage hors sol* : s.o. .

Le nombre suivant de systèmes de stockage *souterrains* : Aucun réservoir.
- Sont inscrits auprès de l'ASC : s.o. .
- Sont conformes aux *Lignes directrices techniques fédérales concernant les réservoirs de stockage souterrains* : s.o. .

8.2.4 Réponse aux comités parlementaires, aux vérifications et aux évaluations pour l'exercice 2004-2005

Réponse aux comités parlementaires
Aucune recommandation n'a été reçue pendant la période couverte par ce rapport.
Réponse aux rapports du Bureau du vérificateur général
Aucune recommandation n'a été reçue pendant la période couverte par ce rapport. Cependant, un suivi d'étape 2004-2005 a été produit pour les recommandations de 2002. Pour en savoir plus sur ce suivi d'étape, consulter le site : http://www.espace.gc.ca/asc/fr/ressources/publications/rr-2005_reponse.asp
Vérifications externes (note : Ceci fait référence aux autres évaluations faites par la Commission de la fonction publique, par le Commissaire aux langues officielles et par la Direction des langues officielles de l'Agence de gestion des ressources humaines de la fonction publique.)
Aucune vérification externe n'a été menée pendant la période couverte par ce rapport.
Vérifications ou évaluations internes
Voici la liste de toutes les vérifications et les évaluations internes menés par l'ASC pendant l'exercice 2004-2005 : Mars 2004 – Rapport de vérification sur la mise en œuvre du Cadre d'approbation et de gestion de projet : http://www.espace.gc.ca/asc/fr/ressources/publications/rv-0304-0104.asp Mars 2004 – Rapport de vérification sur le suivi des plans d'action de la gestion 2004 : http://www.espace.gc.ca/asc/fr/ressources/publications/gestion-2004.asp Juillet 2004 – Rapport de vérification sur les marchés de services pour la provision de services spécialisés en relation avec la contribution du Canada à la Station spatiale internationale : http://www.espace.gc.ca/asc/fr/ressources/publications/rv-0405-0402.asp Novembre 2004 – Rapport de vérification sur le cadre de gestion de l'Accord de coopération Canada/ESA : http://www.espace.gc.ca/asc/fr/ressources/publications/rv-0405-0101.asp Novembre 2004 – Rapport de vérification sur l'Accord de coopération Canada/ESA : http://www.espace.gc.ca/asc/pdf/re-0405-0202.pdf

8.3 Sommaire de la situation des grands projets de l'État

On peut obtenir de l'information sur les grands projets de l'État RADARSAT-1 et RADARSAT-2 sur le site Web de l'ASC, à l'adresse suivante : http://www.espace.gc.ca/asc/fr/ressources/publications/rapport_pmc.asp

8.4 Acquisitions et marchés

L'exécution des programmes de l'ASC repose en grande partie sur les acquisitions et l'impartition. La plupart des objectifs des programmes sont atteints par le biais d'activités d'acquisition de matériel spatial et de services, activités qui sont souvent entreprises dans le cadre d'accords internationaux. En 2004-2005, l'ASC a accordé tous ses marchés en conformité avec le *Règlement sur les marchés de l'État*.

SECTION : 9 Renseignements supplémentaires

En 2004-2005, l'ASC a élaboré une Architecture d'activités de programmes (AAP) afin d'harmoniser le Programme spatial canadien avec la Stratégie spatiale canadienne, et a procédé à la restructuration des services d'appui intégrés.

La Stratégie spatiale canadienne et l'Architecture d'activités de programmes (AAP) de l'ASC

Depuis le 1er avril 2005, la Stratégie spatiale canadienne (SSC) remplace le Plan spatial à long terme et sert de cadre pour guider l'Agence spatiale canadienne dans la réalisation du Programme spatial canadien.

La Stratégie spatiale canadienne donne une description succincte de nos activités et sert d'outil de planification afin d'informer les intervenants et les partenaires sur l'orientation stratégique du Canada dans l'espace. Conformément à ses objectifs de transparence et d'ouverture, l'Agence a mené ses activités de planification stratégique en consultation avec divers organismes du gouvernement du Canada et avec ses intervenants canadiens, particulièrement par le biais de divers groupes consultatifs. La Stratégie spatiale canadienne sera réexaminée régulièrement et évoluera en fonction du contexte qui caractérise et influence les activités spatiales du Canada.

L'ASC consulte aussi régulièrement divers organismes fédéraux pour déterminer où et comment les technologies spatiales pourraient faciliter l'exécution de leur mandat et contribuer à fournir des services nouveaux ou plus efficaces à la population canadienne. En particulier, l'ASC est constamment à la recherche de moyens pour appuyer la prestation efficace des programmes et services gouvernementaux dans les domaines des télécommunications, de l'environnement et du développement durable, de la sécurité, du renseignement, de la protection civile, du développement industriel et des sciences spatiales.

Outre l'approbation de la Stratégie spatiale canadienne par le gouvernement du Canada, l'ASC a substantiellement revu ses résultats stratégiques.

ANCIENS RÉSULTATS STRATÉGIQUES 2004-2005	NOUVEAUX RÉSULTATS STRATÉGIQUES 2005-2006	RÉSULTATS DU GOUVERNEMENT DU CANADA
- **Avantages économiques** - **Développement et diffusion de technologies** - **Compréhension de l'environnement** - **Contribution à la qualité de vie** - **Recherche spatiale de calibre mondial** - **Avantages sociaux et éducatifs pour les Canadiens** - **Promotion du PSC et sensibilisation**	**Connaissances, innovation et économie :** Un programme spatial qui permet l'acquisition de connaissances, favorise l'innovation et contribue à accroître la productivité et la croissance économique par le biais de la commercialisation, le cas échéant.	**Économie durable**
- **Avantages économiques** - **Compréhension de l'environnement** - **Recherche spatiale de calibre mondial**	**Souveraineté et sécurité :** Un programme spatial qui contribue à faire reconnaître la souveraineté du Canada et qui favorise la sécurité des collectivités.	**La place du Canada dans le monde**
- **Avantages économiques** - **Compréhension de l'environnement** - **Développement et diffusion de technologies**	**Environnement et développement durable :** Un programme spatial qui aide le Canada à comprendre et à protéger l'environnement et qui permet de développer ses ressources de façon durable.	

La SSC orientera considérablement la prise de décisions à l'ASC puisqu'elle rationalise les résultats stratégiques et établit les priorités à long terme en ce qui concerne toutes les activités dans le cadre de la nouvelle Architecture d'activités de programmes (AAP). Pour chacune des quatre activités de programme (les « principaux axes » de la SSC), on a élaboré un plan stratégique visant à définir les principaux jalons qui devront être atteints au cours des dix prochaines années. Les priorités associées aux activités de programmes sont les suivantes :

Observation de la Terre depuis l'espace : Intensifier et opérationnaliser l'utilisation de l'observation de la Terre depuis l'espace au profit des Canadiens.

Exploration et sciences spatiales : Comprendre le Système solaire et l'Univers, rechercher des endroits capables de soutenir la vie ailleurs que sur Terre et préparer la présence humaine permanente sur d'autres planètes.

Télécommunications par satellites : Fournir à l'ensemble des Canadiens les moyens nécessaires pour qu'ils puissent prendre la place qui leur revient dans l'ère de l'information mondiale et en tirer pleinement parti.

Sensibilisation à l'espace et éducation : Aider le public à mieux comprendre les enjeux spatiaux, favoriser sa participation active et contribuer ainsi à l'enrichissement des connaissances scientifiques de la population canadienne.

L'AAP, qui établit une chaîne logique de résultats, illustre comment chacune des activités de programmes produit les effets escomptés contribuant en bout de ligne à l'atteinte des résultats stratégiques et comment le régime de mesure du rendement appuie les activités associées à la responsabilisation et à la production de rapports de l'ASC.

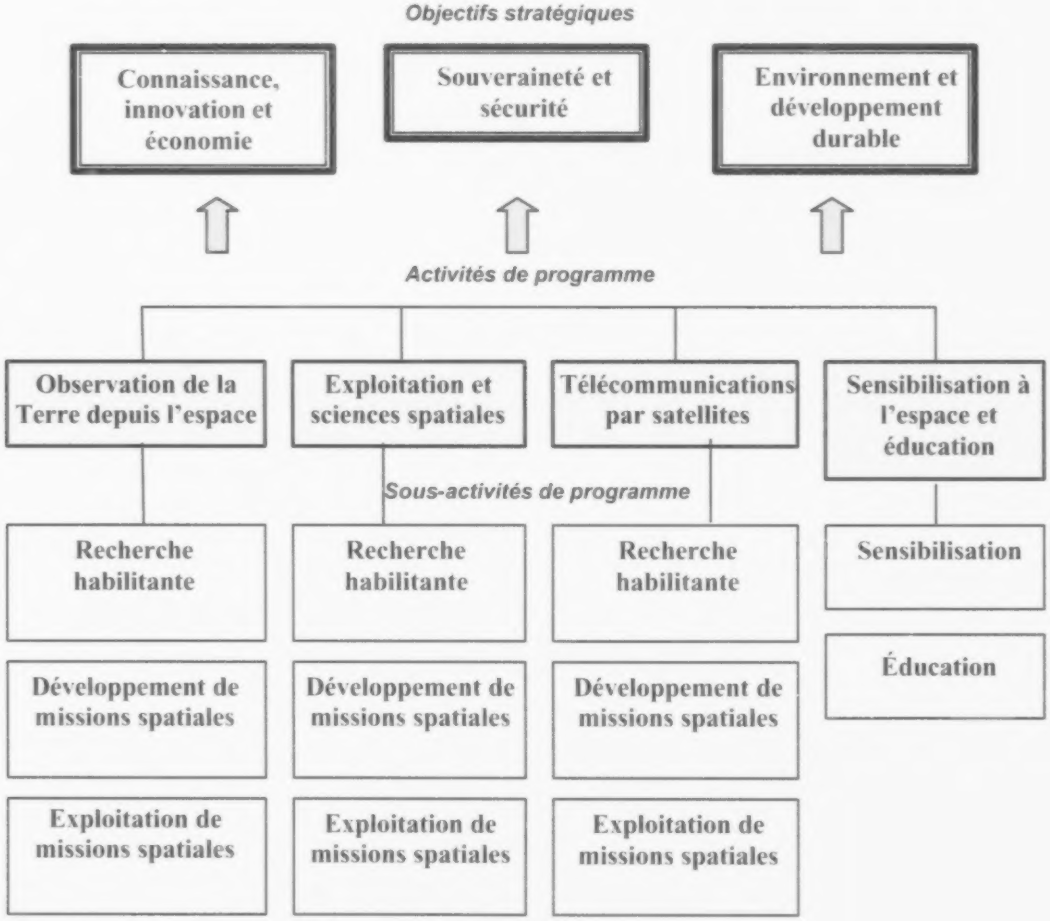
L'ASC administre ses activités de programmes en répartissant ses programmes scientifiques et d'ingénierie dans trois grands volets : Recherche habilitante, Développement de missions spatiales et Exploitation de missions spatiales. Chaque volet est assorti d'un objectif particulier qui correspond aux priorités de l'ASC et qui répond aux attentes des intervenants :

- Grâce à la Recherche habilitante, l'ASC dirige, coordonne ou appuie le développement de la recherche appliquée et de la recherche expérimentale en vue d'élargir la base de connaissances, de développer de nouvelles applications par le biais des missions spatiales et de favoriser le transfert de la propriété intellectuelle et des technologies éprouvées à l'industrie, aux universités et aux organismes gouvernementaux du Canada.

- Grâce au Développement de missions spatiales, l'ASC coordonne ou appuie le développement de missions spatiales par le biais des phases de définition, de conception critique, de fabrication, d'intégration, d'essais et de livraison menant au lancement et à l'exploitation initiale de systèmes spatiaux.

- Grâce à l'Exploitation de missions spatiales, l'ASC assure l'exploitation de telles missions par le biais du contrôle en orbite et au sol, de l'entretien des systèmes et de l'appui logistique, ainsi que du traitement et de la livraison de données.

La synergie qui est créée entre les volets décrits ci-dessus correspond à ce qu'on appelle la gestion matricielle. L'ASC est déterminée à appliquer la gestion matricielle, de manière à optimiser l'efficacité et l'expertise des employés provenant de différentes fonctions centrales afin de favoriser la création d'une équipe intégrée ainsi que la mise en place d'une approche multifonctionnelle pour la mise en œuvre des projets et la prestation des services. La gestion matricielle a pour objectif à long terme de créer au sein des fonctions centrales un patrimoine de connaissances et d'expériences dans des ensembles de compétences précis lors de la réalisation de diverses activités matricielles. En appliquant cette approche complète et globale, l'ASC coordonne ses activités, depuis les phases initiales de la recherche jusqu'aux phases finales de l'exploitation, de manière à solidifier et concentrer ses ressources humaines tout en fournissant des bénéfices sociaux et économiques à tous les Canadiens.



Cette nouvelle Architecture d'activités de programmes (AAP) a été introduite pour la première fois dans le Rapport sur les plans et les priorités (RPP) de l'ASC pour l'année 2005-2006. Pour en savoir plus sur le RPP 2005-2006 et sur la Stratégie spatiale canadienne, consulter les sites :
http://www.espace.gc.ca/asc/fr/ressources/publications/default.asp#Parlement
http://www.espace.gc.ca/asc/fr/ressources/publications/default.asp#strategie

Remaniement des Services de soutien intégrés

Depuis le 1er avril 2005, les Services intégrés qui soutiennent les activités de l'ASC sont regroupés sous une seule activité de programme comprenant les secteurs : Gestion de l'information et Technologie de l'information, Vérification, évaluation et examen, Finances, Ressources humaines, Services juridiques, Politiques, planification et relations, Bureau du président, Communications et Sécurité et installations. Tous ces services ont un grand objectif commun : respecter l'engagement du gouvernement à l'égard de la modernisation de la gestion de la fonction publique à l'appui de la mise en œuvre du Programme spatial canadien.

Dépenses liées aux Services de soutien intégrés

2004-2005 (millions de dollars)			ETP
Dépenses prévues	Autorisations reçues	Dépenses réelles	
26,5	30,9	30,5	191,6

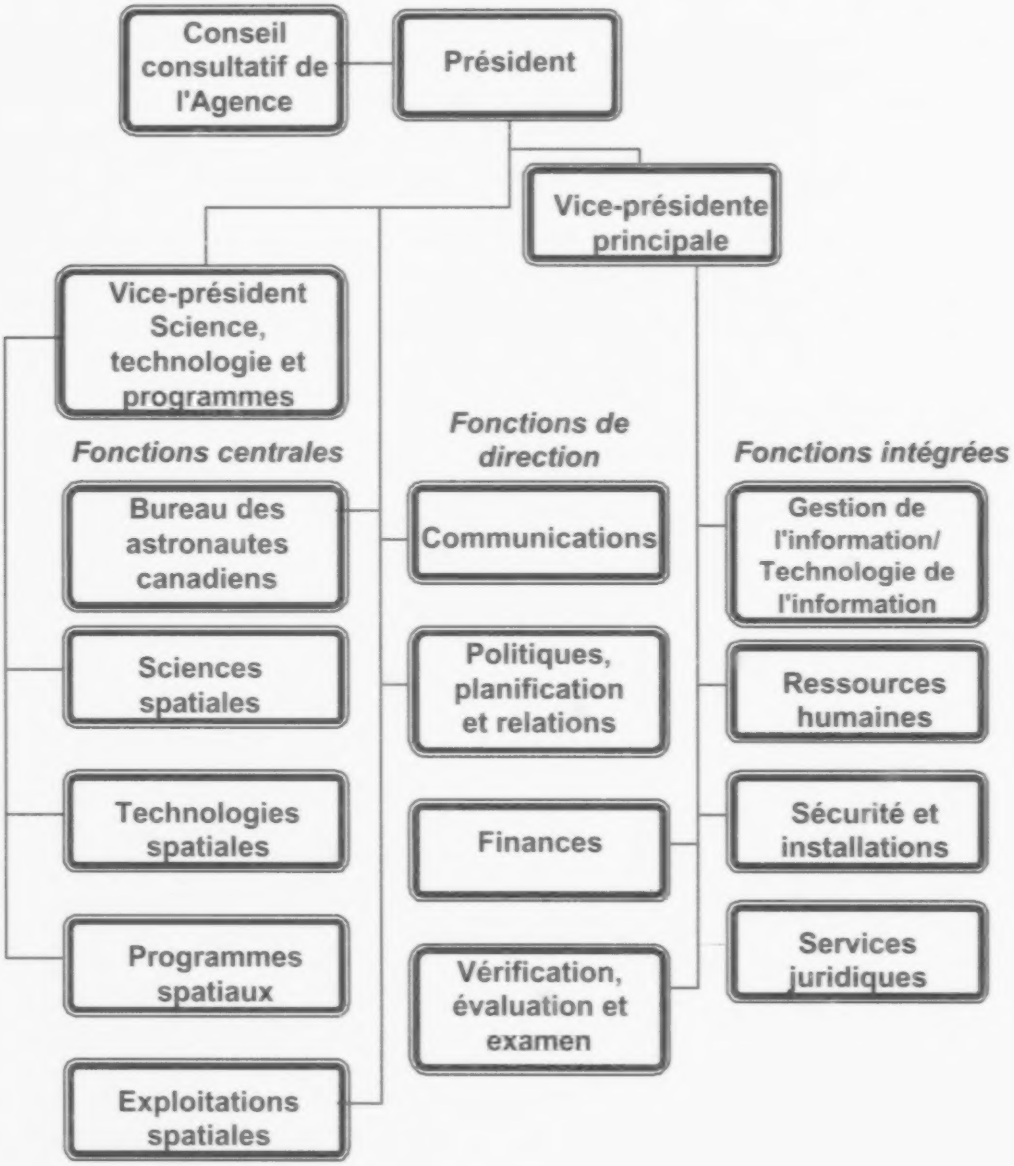



FIGURE 2 : Organigramme de l'ASC